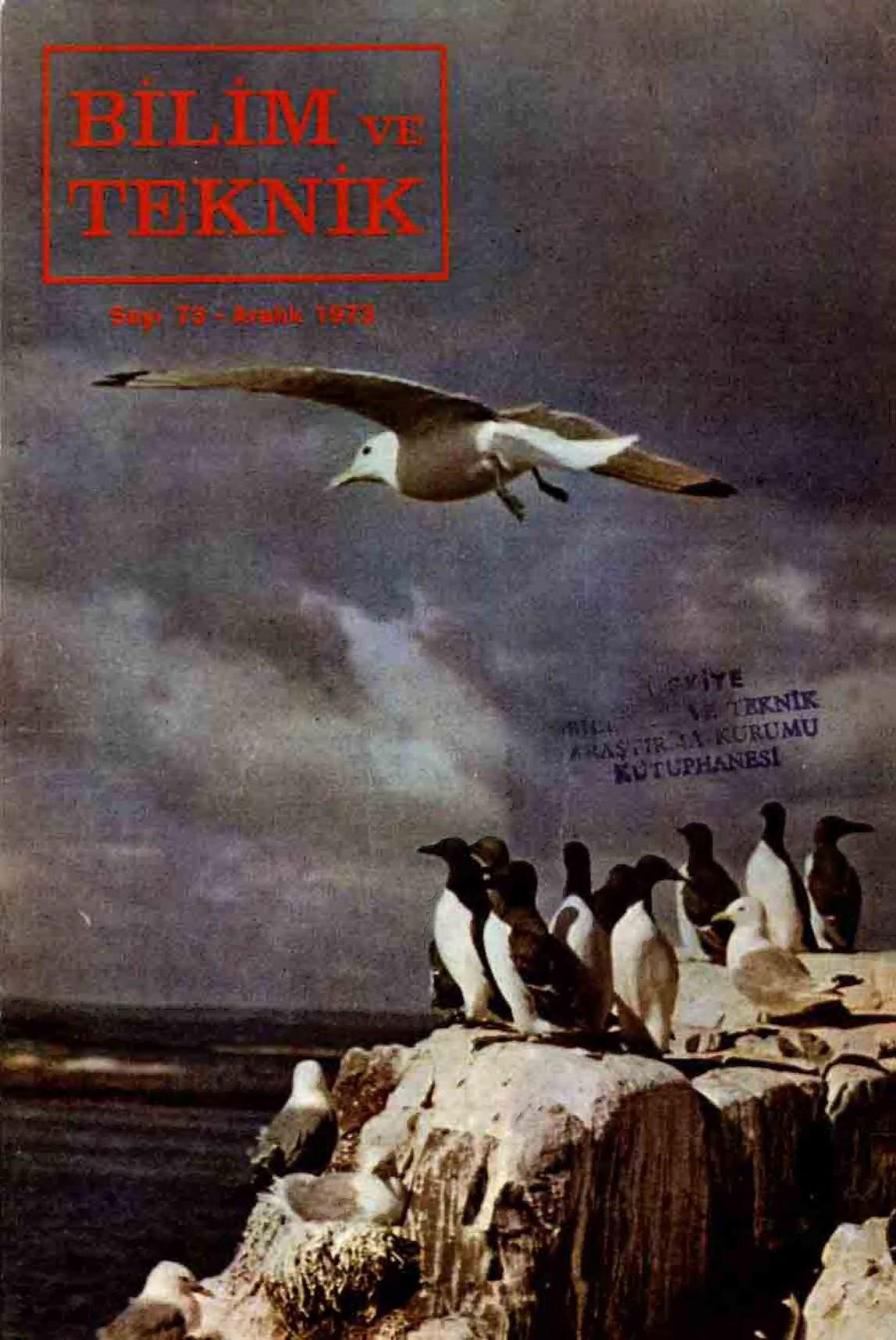


BİLİM VE TEKNİK

Sayı 73 - Aralık 1973

SVİYE
BİLİM VE TEKNİK
AKADEMİK KURUMU
KİTAPHANESİ



"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR." **ATATÜRK**

İÇİNDEKİLER

Kuş Dünyasının Sırrı	1
Concorde'un Öyküsü	4
Apollo Gerçekleşti; Ya Sonrası	7
Çevre Kirlenmesi	10
Siberynetik ve Elektronikte Gelişmeler	16
Olağanüstü Yeteneklere Sahip Bir «Budala»	22
Yıldırımdan Daha Hızlı Hesap	27
Ses İzleri	29
Habeşistan'ın Tuz Yolu	31
Ben Erol'un Saçılım	35
Hayvanlarda Kuşaklar Arası Çatışma	39
Öndeği Arabaya Çok Sokulma	45
Santrifüj Sıkıştırıcılar	49

SAHİBİ :
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU
ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Muharrem MİRABOĞLU
GENEL YAYIN MÜDÜRÜ
Genel Sekreter İdari Yardımcısı
Refet ERİM
TEKNİK EDITÖR VE
YAZI İŞLERİ奈 YÖNETEN SORUMLU MÜDÜR
Nüvit OSMAY Tevfik DALGIC

- "BİLİM ve TEKNİK" ayda bir yayınlanır.
- Sayısı 250 kuruş, yıllık abonesi 12 sayı hesabıyla 25 liradır.
 - Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı: BİLİM ve TEKNİK, Atatürk Bulvarı No. 225, Kat: 3, Kavaklıdere Ankara, adresine gönderilmelidir. Telefon : 18 31 55 / 43-44

Okuyucularla Başbaşa

Bundan altı yıl kadar önce bugünden 1 Ekim 1967'de Türk yayım dünyasına Bilim ve Teknik adında renkli, resimli, ufak boyda, 32 sayfalık bir dergi katıldı. Bu, popüler bir dergiydi, büyük bir iddiası yok gibi görünmüyordu, fiyatı da bir liraydı. İlk sayfasında, bu sayıda da tekrarladığımız Atatürk'ün ünlü özdeyişi vardı:

«Hayatta en hakiki mürşit ilim ve fendir.»

Öte yandan, gene aynı sayfada başlığın yanında da şu kelimeler yer alıyordu: Aylık popüler dergi. Yani bu dergi Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun bir organı değil, onun gençlerimize bir hediyesiydi.

Okuyucuların bu yeni dergiyi nasıl karışlayacakları pek bilinmiyordu, çünkü o eski deyişle «nevi şahsına münhasır»di. Elde kalmasından korkularak 5000 tane basıldı.

Fakat daha ilk anda gördüğü rağbet üzerine, ikinci sayından itibaren tiraj 10.000 oldu ve aradan geçen 1,5-2 yıl içinde de bu sayı yeniden, daha 5000 basılmak suretiyle 15.000'e çıkarıldı. Şu anda birinci cildin hemen hemen hiçbir sayısı kalmamıştır.

Kurum, ilk sayıyı çıkarmağa karar verdiği zaman, bu yayın ve basım işinin eldeki kadroyla yapılabileceğini sanmıştı. Fakat gerçek böyle olmadı. O anda ayrı bir kadro bulunmadığından, kontrol Kurumda kalmak şartıyla bu iş, tanınmış bir ajansa verildi. Bir süre bu da denendi.

Dergi tanınıyor ve yeni hamlelere ihtiyaç seziliyordu. 17 ci sayından itibaren bağımsız bir kadro, işi ele aldı ve 25 ci sayıda da, ki bu 3 cü cildin başlangıcıdır, bir forma ilâve suretiyle dergi 48 sayfaya çıktı. İlân alınmadığı için iç kapaklardan da faydalandı ve fiyatı 2,5 liraya çıkarıldı.

Şu anda tirajımız 20.000 ve abone sayısı da 3500'ün üstündedir. Ufak tefek kusurlarımıza rağmen şunu söyleyebiliriz ki, Bilim ve Teknik, Türk yayım dünyasında yerini almış, genç ve yaşlıların severek okuduğu bir dergi haline gelmiştir, gün geçtikçe Türkiye düzeyinde, her kent ve köye kadar girmektedir.

Saygı ve Sevgilerimizle
BİLİM ve TEKNİK

BAZILARI AZALIRKEN BAZILARI ÇOĞALIYOR

JACQUES MARSAUT

Örneğin resimde (Kapaktaki) ürkümüş olarak bir araya toplanan karabataklar (Kuzey Denizi) azalırken bunların üstünde süzülen büyük martılar, uygarlığımıza yatkınlık göstererek çoğaliyorlar.

Karabatakların, korundukları halde niçin durmadan azaldıkları hiç anlaşılmıyor.

Üyük kuş kataloğuunu karıştırın eko-loglar, kuşkusuz, ortadan kaybolmak üzere bulunan türlerin bulunduğu, fakat, daha az işitilmiş olarak da çoğalarların da eksik olmadığını görüyorlar. Örneğin : Marignane, d'Istre, Nimes hava limanları hava trafiği için tehlikeli olan büyük martıları uzaklaştırınmak için bazı tedbirlere başvurmak zorunda kalırken, tetikte bir korumaya rağmen Sept-Iles in karabatakları hızlı bir tempo ile ortadan kayboluyorlar.

Sırrın anahtarını bulabilecekler elbette ki ekologlardır. Birkaç kelime ile söylemek gerekirse bu da, bu kuşların çevrelerinde oluşan derin değişikliklerde yer almaktadır.

Örneğin, Manş kıyısı gibi sınırlı bir bölgeye bağlı kalalım. Şuńu derhal kaydedelim ki, bütün kuşların burada aynı ekolojik birim içinde yaşadığını kabul edemeyiz; her kuş kendi özel yuvasında yaşamaktadır. Bu yuva aşağıdaki sorulara verilecek cevaplarla belirir: kuş ne yer? Kuşu kim yer, Nerede ırer? Nerede dinlenir? ve daha birkaç tane. Üstelik, deyişte sakınca yoksa, yuvalar birbirine karışabilir.

Manş kıyılarında birbirinden iyice farklı iki cins martiya rastlanabilir: gülen martı, üç parmaklı martı. Fakat, aycınlık hariç, bunlara aynı zamanda rastlanmaz. Gülen martı üreme mevsimi hariç, (bu mevsimde tatlı sularda yuvalanır) kıyılarda görünmez. Üç parmaklı martı ise, bütün kişi açık denizde geçirir ve kıyılara ancak üremek için gelir. Birbirleriyle karşılaşma fırsatı bulunmadığından her iki cins bağımsızdır. Fakat karşılıklı yarışmada bulunmamak ve birbirinden iyice farklı ekolojide yuvalara sahip olmak için, zaman içinde bu bütünlükte ayrı kalmaya lüzum yoktur. Örneğin aynı üç parmaklı martı, Fréhel burnunun bazı dik yahalarında gümüşlü martılardan

otuz kırk metre ötede yuvalanır. Çünkü, söz konusu iki cins, yuvalanma konusunda yarışmaya girmezler. Gümüşlü martının dik ve oldukça geniş yamaçlarda, oltu ve düz yüzeylerde yuvalanmasına karşılık, üç parmaklı martı korkunç dikliklere tepeden bakan başdöndürücü yerlerden hoşlanır. Büyük martılar, yuvalarını meydana getiren dalları böyle dar yerlerde tutturamayacakları gibi, kırırdak yavruları da, buralarda pek uzun boylu yaşayamazlar. Üç parmaklı martılar ise, kaya sümşiki asılı bir yuva yapmak için su yosunlarını yapıştırmasının pek iyi bilirler, üstelik yavrularının boşluğa karşı doğuştan özel bir tepkileri olup, uçma vakitini sükunetle beklerler.

Ayrıca, her iki cins beslenme düzeni de, birbirinden oldukça farklıdır. Aynı sularda da sadece üreme zamanlarında mekân kurduklarından kendilerine, hemen hemen ayrı kıtalarda yaşıyormuş gözüyle bakılabilir. Bu beslenme ayrılıkları, çok kere iki cinsi birbirinden ayırmaya ya da, daha iyisi, birbirini tedirgin etmeden aynı yerlerde birlikte yaşama olanağını elde etmeye yeterli olmaktadır. Bu durum için güzel bir örnek, Manş kıyılarındaki iki karabatak cinsinin karası ile sorguçlusunun, bir arada yaşamasında bulunabilir. Birlikte yaşamannı daha çok rastlandığı Büyük Britanya'da, beslenme farkı daha belirgindir; karabatak derinliğine dalar ve özellikle yassı balıklarla kabulkuları yakanlar, sorguçusu ise, dalmayarak yüzeydeki balıklarla beslenir. Fakat bu bir kural değildir, bir cins yiyecek olarak, ötekini doğrudan doğruya üsteleyebilir. Çok kere Manş sularında rastlanan ve birçok cinslerin yumurta ve civcivlerinden haraç alan üç tür büyük martıda durum böyledir. Deniz martısının aynı zamanda penguenler gibi daha küçük boy türlerin yetişkinlerine de saldırdığı anlaşılmıyor.

Martıyi Herkes Hoş Tutuyor, İşi Yolunda :

Bazen de ekolojik iki yuvanın birbirine karışma bölgesinde yarışma çok şiddetli oluyor ve burada, ötekini yok edebilecek hakim bir türün daima mevcut olduğu görülmüyor. Böylece, büyük martılar deniz kırlangıçlarının yuvalanma alanlarına sahip çıkmakta ve bu kuşları, en azından yörensel olarak, uzaklaştırmaktadır.

Besienme yarışması, başka faktörlerle zorlandığı oranda sert olabilir; bu durum bir türün yok olmasını hızlandırırken bir başkasına da çok iyi gelir. Birçok hayvan türlerinin kendine özgü zayıf noktaları vardır. Bu zayıf nokta, bir kısmında üreme düzeyinde kendini gösterir, çünkü bunlar, yuvalanma sırasında tedirgin edilmeye dayanamaz ya da insanlar tarafından, nadiren tehdit edilen yerleri ararlar. Diğer bir kısmında ise, beslenmede yer alır, bunlardan, bu konuda çok özellik isteyen bazı türler, tek besin kaynaklarındaki çalkantılardan fazlasıyla sıkıntıya düşerler. Tersine her şeyi yiyebilen türlerin, özellikle kaynakları zenginse, rahatları yerindedir. İşte gümrüksü martı bu durumdadır. Bu kuşun doğal düşmanlarıvardı; şimdi sayıları çok azdır ya da kaybolup gitmişlerdir, ve artık kendisini son olarak tehdit eden doğrudan doğruya kendisidir; zira martı, durum elverince herhangi bir komşusunun yumurtasını ya da yavrusunu yutmaktan çekinmez. Avlanması yasaklanmıştır ve birkaç kaçak avcının serüvenine rağmen, büyük martının insandan korkacak pek fazla birşeyi yoktur. Hatta her şeyi ondan bekler durumdadır. Çok dikkati çekenek derecede uygurlığımızın artıklarından yararlanmaya kendini iyi alıştırmıştır. Örneğin, bir konserve fabrikasının yakınında yerleşir, ve buradaki balık artıklarıyla yağlanır durur; gemi ahçıları tarafından atılan döküntüler için bir soydaşı ile kavgaya tutuşur, evlerin üstü açık süprüntü birikintilerini, bunlara ulaşmak için kıyılardan çok içeri girmek gerekse bile, ihmali etmez. Az düşman, bol yiyecek, martının işi yolundadır.

Ya yok olup gidenler? Bazı penguenlerle karabataklar, küçük penguenler?.. İşte azalma halinde üç tür. Sept-Iles'de yapılan istatistikler çok açıktır. Bu türlerin yok olusunun başlıca nedeni olarak, çok kere, 1967'deki büyük (kara) Torrey Canyon gelgit'i ileri sürülmüştür. Bu gelgit, gerçekten sert bir darbe olmuşsa da,

azalma daha önce başlamıştır ve bugün de devam etmektedir. İspanya: 1950'de yedek olarak 7000 macareux (bir cins penguen) ve 950 karabatak hesabediliyordu, 1966'da bu rakamlar karşılıklı olarak 3000 ve 250'ye, Kara gelgitten sonra ise 500 ve 100'e düştü; 1972'de yeni bir düşme ile macareux'ler 440, karabataklar ise 90 oldu.

Kara gelgitten etkilenmeyen bölgelerde de durum farksızdı. Böylece, İskoçyanın kuzey batısındaki Saint Kilda adasında 1960 yılında, büyük bir penguen topluluğu, bazı tahminlere göre 6 milyon, yaşıyordu; on yıl sonra ise bunun sadece onda biri kalmıştır.

Mazot Her Şeyi Açıklamıyor :

Açıklama varsayımları da eksik değil: mazot kirletmesi bu dalıcı kuşlar için öldürücü olmaktadır; yok edilemezliklerinden ötürü doğa koruyucularının karabasanı durumunda olan, PCB'ler (sentetik tortular); kilometrelere uzunlukta ağ kullanan ve 1972'de 500.000 Brunnick karabatağının yok olusundan sorumlu tutulan avlanma usulleri. Bütün bu açıklamaları, elbette ki birbirine eklemek gerekdir, fakat, mazotun varlığı tartışılmaz bir tehlige olmakla beraber, ötekiler yine de varsayımlardan ibarettir. Ve kargaşalıkın gerçek nedenleri araştırılırken diğer türlerin neden çoğaldıklarını da bilmemişiz, aynı şekilde hesaba katmak läzimdir.

Ekolojik Dengeyi Tekrar Kurmak İçin Belki de Bazı Kuş Topluluklarını Azaltmak Gerekecek :

Çoğalanlar arasında, sadece büyük martı vardır: fulmar uzun süre kuzey bölgelerine yerleşmiş, kırk elli yıl önce Büyük Britanyada görünmüştür ve arkasından, tam 1960'da gelip bizim kıyılara Sept-Iles'e, yuvalanmıştır. Niçin? Yine Sept-Iles'edir ki Fou de Bassan, ilk kez 1939'da yerleşmiştir, ve bugün burada, bunlardan yaklaşık olarak 3000 çift vardır.

1913'te meydana getirilen Sept-Iles yedeği bazı türlerin sığınma yerlerini korumak eğiliminde olmakla beraber kuşkusuz kuzey türlerinin gelişini kısırtmak, amacını gütmüyordu. Bu kendiliğinden olmuştur, nedenleri de bilinmemektedir.

Düger taraftan, herhangi bir türün yayılması, söz konusu türün alışkanlıklarındaki bir değişiklikle birlikte oluyor. Bu

KUŞLARIN MAZOTUNU TEMİZLEMEDE HİC BİR SEY ERİTİCİLERİN YERİNİ TUTAMAZ

Torrey Canyon faciasının hiç olmasa araştırmayı harekete getirme gibi bir mutlu sonucu olacaktır. Bir Amerikalı bir de Britanyalı olan iki ekip, «mazotlanmış» kuşları kurtarmadan nispeten kolay olacağı yolunda, birbirinin aynı sonuçlara varmışlardır.

Bazı uzmanlar tarafından yine sık sık İleri sürülen fikirlerin ziddine, en etkili yöntem, bir eriticiden yararlanan yöntemdir. Kuşun batmasını önleyen koruyucu ve ince doğal yağ tabakasının eritilmesi korkusunu yersizdir; kanatların yapısı, tek başına su kesimini zaflamaya elverir; yağ tabakası da kusa bir zamanda tekrar meydana gelir. O halde, mazotla kaplı kuş, dikkatlice birçok eriticin bandosuna dağıtılacaktır ve arkasından, büzülüşme ile eski haline gelinceye kadar, iyice kurutulacaktır. Bununla beraber, birkaç saat süre ile, kuş, eriticiden çıkan buğular nedeniyle ağır ya da hafif bir sarhoşluğun bütün belirtilerini gösterecektir. Fakat bu sarhoşink bir iz bırakmaz, ve kuşun da yapma bir cennete ulaşmak için, tekrar gidiip kendini mazotlaması beklenmez.

Yöntem, böylece, deniz kıyılarında can çekensten sürülerde kuşun kurtarılmasına olanak vermektedir. Strasbourg'da bulunan Avrupa Konseyi, Amerikan yöntemi ni ayrıntılıyla veren broşürler yayımlamıştır. Newcastle Üniversitesi kendi Zooloji Dalında ortaya konan yöntem için aynı şeyi yapmıştır.

bakımdan en belirtili durum, gülén martınidir. Yüz yıl öncesine kadar bu kuş insanlara yaklaşımıyordu, halbuki bugün şehirlerde, özellikle Seine kıyılarında bol bol görüliyor. Böylece martılar son çeyrek yüzyılda alışkanlıklarını değiştirmişler, serçeler ve güvercinler gibi şehirli olmuşlardır. Niçin? Yine bir bilinmeyen. «Teknikseverlerin» koruduğu türlerden bahsedildi. Buna göre teknik, doğal yetenekli türlerin geleceğini güven altına alıyor, yeter ki işe insan eli karışmasın. Birkaç yıl öncesine kadar hayvan türlerinin korunması statik koruma bilgilerine inhişar ediyor ve sadece bazı türler belirli yerlerde korunuyorlardı. Şimdiki halde, bu alanda, dinamik bir koruma yer almış bulunuyor. Artık, bir adanın tüm çevrenin

etkisi altında kalmadan korunduğu düşünenlemez. Tek bir türün korunduğu sanılsabile bu olmaz, çünkü bu iş tüm ortam gibi bitkisel ya da hayvansal bir sürü başka organizmalara bağlıdır; tek bir element de esaslı bir rol oynayabilir. Bu, kuşkusuz, yedekler teşkilinin zorunlu olmadığı anlamına gelmez, esas olan, canlı ve duragan olmayan bir örnek tasarlamaktır.

Bundan başka gönüllü ya da günüll olmayan yağmacılardan söz etmek gerek. Yine atıcıların —avcılar demeye cesaret edilemiyor— ilk çayırtılarını korunan kuşlar üzerinde kopardıkları sık sık duyuluyor. Her yıl, yine, «doğada piknik» yapmak için adacıklara çıkan «eglence gemisi işeticileri» kuşları korkutuyorlar, kuluçkalık yumurtaları tümüyle yok ediyorlar ve fırsat elverince, yumurta atma yarışları düzenliyorlar. Ancak yuvalanma döneminde bazı yerlerdeki geliş gidişin tamamen yasaklanmasıyle önlenebilecek budalaca yaramazlık gösterileri!

Bununla beraber bu tedbirler ortam bozulmaya devam ediyor ve çeşitli kirletme şekilleri yıkımını sürdürerek her şeyi doğrudan doğruya ya da dolayısıyle tehdit ediyorsa, yeterli değildir. Örneğin, bazı penguenlerin yedikleri balıkların azalması, en az bu kuşlardan bir topluluğun kazara yok edilmesi kadar yıkıcıdır.

Bazı türlerin çoğalması da bizi hemen sevindirmiyor; azrak kuşların gelmesi, ancak bunlar daha önceden yerleşenleri rahatsız etmiyor ve yuvaları, başkalarının kıyla karışmıyorsa bir zenginleşme olur. Kuş topluluuklarının bu ani çoğalışı, esas itibarıyle bir tarafta insanlar tarafından dürtülen ve hoş görülmüşne mahal olmayan bir ekolojik dengesizlik bulunduğu gösterir.

Yerli türlerin çoğalması, aşırı bir hal alınca doğayı korumak için kuşları bazı tutucuları incitse bile, yok etmek yoluna gidiyor, ekolojik dengenin temeli budur.

Bununla beraber yok etme en son başvurulacak bir çaredir. Büyük martıların sayısını azaltmak için, açık havadaki süprüntü birikintilerini giderek ortadan kaldırılabilecektir. Bu da, başka yandan, herkes için yararlı olur.

Science et Vie'den
Çeviren: Nizamettin Özpek

Ses hızının iki katı üstüne çıkan
ilk uçak

CONCORDE'UN ÖYKÜSÜ

BLUMENSCHEN



Dünyayı küçültlen bu yeni uçak acaba çok küçük, çok gürültülü ve çok pahalı mıdır?

Bir kalem gibi ince «Concorde», yapılış numarası 02, yavaşça titremeye başladı. Jokey kasketi, güneş gözlüğü ve yikanmaktan havını yiitmiş beyaz eldivenleriyle kaptan pilot Jean Franchi önündeki dört kolu ileriye doğru basıvermişti. Tam karşısında duran hız ölçme aygitinin sarı siyah kareli ibresi, birden bire o büyülü «1» i geçti ve yavaş yavaş «Mach 2» ye, ses hızının iki katına yükseltiverdi, oysa Paris'ten Manş kıyılarına giderken igne 0,76 ile 0,98 arasında oynuyordu.

Uçağımız Manş geberken ses duvarını aşmıştı, ve şimdi 16.000 metre yükseklikte

saatte 2000 kilometreden fazla bir hızı batıya doğru uçuyordu, bu tüfekten çıkan bir kurşunun hızının üstündeydi, buna rağmen yolcular bir şey duymuyorlardı, onlara hersey bir ekspres treninde imişler gibi geliyordu.

Seyahat eden yolcu çok azdı ve 62 metrenin 35 metresi test alet ve cihazlarıyla doluydu. İşte bu sırada kırmızı lambalarla işlenmiş bir sayı levhası onlara yepyen bir boyuta girildiğini gösteriyordu. Hostesin havyar ve şampanya ikram ettiği şu anda hiç kimse ses duvarının geçildiğinin farkında bile olmamıştı: Bu çok mülâyim bir kayıştan fazla birşey değildi.



İngiliz - Fransız ortak projesi Concorde bir uçak grubunun eşliğinde.

Bu hususta fazla bilgisi olmayanların ses hızının üstünde uçan bir uçahta motorların sesinin işitilmediğilarındaki düşünceleri tamamıyla yanlıştır, uçağın kendi sesini geride bıraktığı da doğru değildir. «Mach 2» de bile Concorde yolcusu motorların gürültüsünü işitir. Yalnız bu oparlörlerden gelen müzigin pek üstüne çıkmaz. Daha birçok olaylar yolcular tarafından farkedilmez. Örneğin pilotumuz, ölçü aletlerinin, taşıyıcı yüzeylerin ön kenarlarının o anda «arti 115° C'lik bir sıcaklığı sahip olduklarını gösterdiğini» söylüyor, halbuki bu yükseklikte Concorde'un geçerken süründüğü hava çok inceydi ve eksi 53°'lık bir sıcaklığa (soğukluğa) sahipti.

Bu seyahatin amacı, dünyada şimdije kadar yapılan uçakların en pahalısı olan Concorde'un şöhretini düzeltmek ve bütün dünyaya yaymaktır, bunun için Fransız havacılık ve uzay firması «Aérospatiale» 25 kadar uzman ve gazeteciyi bu sesten hızlı uçuş gösterisine davet etmiştir.

«British Aircraft Corporation» İngiliz firması ile «Aérospatiale» Fransız firması on yıldan beri beraberce «Concorde» projesinde çalışmışlar ve Manş denizinin iki tarafındaki vergi mükellefleri de şimdije kadar 30 milyar TL. ödemişlerdi, buna rağmen bu super kuşun gelecekteki şansı son zamanlarda pek mükemmel görünmüyordu.

İlk önce 14 havayolları firması 100.000'er dolar kapora ile 55 Concorde'u emniyet altına almışlardır. Fakat bu yılın başında büyük iki Amerikan hava yolları Pan Am ile TWA taahhütlerini geri çektiler. Bir hafta içinde satış umidi olan uçakların sayısı 24'e düşüverdi. Fransız muhalefet lideri Servan-Schreiber Concorde projesinin Atlantik'in bu tarafında bir nemi endüstriyel Vietnam olacağını söylemişti ki, belki de bunda hakkı vardı.

Süphe götürmeyen bir nokta varsa, o da Concorde imalcilerinin bu kadar pahalı bir uçakla pek para kazanamayacaklarıdır; satış fiyatı yedek parçaları ve pilotların yetişirilmesiyle beraber teselliümüne kadar 900 milyon TL. olacaktır. Yalnız onlar o yüksek geliştirme masraflarını karşıyalabilmek için birkaç yüz uçak satmak zorundadırlar. Dört komple test uçağı uçuş denemelerine ayrılmıştır ki, bunlardan ikisi artık eskimiştir, artık uçamayan iki tane de kırma denemelerinde kullanılmaktadır.

Şu anda yalnız İngiliz ve Fransız havayolları Concorde'un satın alınması için kesin taahhüde girişmişlerdir. İngiliz BOAC 5, Air France da 4 tane alacaktır. Tabii rakip firmalar onların bu yüzden malî bir fiyaskoya mı uğrayacaklarını, ya da tahmin edilmeyen bir kazanç mı elde edeceklerini merak etmektedirler. Alman Lufthansa vaktiyle verdiği sözü tutmakta, fakat Concorde'u bugünkü durumu ile «çok ufak, çok gürültülü ve çok pahalı» sagtadır.



Pilot yerindeki aletler iki pilota pek az yer bırakıyor.

BOAC ve Air France şimdi bu uçakların en uygun olarak hangi rotalarda ve hangi hareket saatlarına göre çalışacağını esaslı surette etüt etmektedir. Kazanç sağlayabilmek için Concorde'un 1975'ten itibaren Atlantik üzerinde günde iki sefer yapması düşünülmektedir. Bugünün jetleri Boeing-Jumbo veya DC 10, hemen ses hızına çok yakın bir hızla uçmalarına rağmen günde ancak bir kere Avrupa-New York arasında uçabilmektedirler.

Fakat hareket zamanlarının saptanmasında da şimdiden yeni güçlükler kendini göstermiştir. Amerika ile Avrupa arasındaki 6 saatlik saat farkı ve 3,5 saatlik uçuş süresi gözönünde tutulursa, sabahın 8inde Paristen kalkan bir Concorde, New York'a sabahın 5.30'unda varacaktır, bu öyle bir zamandır ki daha ne bürolar açılmıştır, ne de otellerin yeni müşterilerini alabilmek için eski müşterileri gitmiştir.

Eğer uçaklar Avrupadan öğleye doğru kalkarlarsa, New York'a ikinci gidiş gece yarısından önce olmayacağındır. Birçok Avrupa hava alanlarında (Paris Orly de bunlardan biridir) böyle gece uçuş planlanmasına karşı sıkı yasaklar vardır. Bununla beraber Paris'in kuzeyindeki yeni super hava limanı Roissy'nin geceleri hava trafiğine serbest bırakılacağını ümit eden iyimserler de vardır.

Atlantik seferlerinden başka Concorde Air France'in hizmetinde Tokyo'ya (Moskova'da durmak şartıyla eski 14 saat 10 dakika yerine 7 saat 20 dakikada) ve Rio de Janeiro'ya da uçacak ve dünyanın ne kadar küçülmüş olduğunu gösterecektir. Fransızlar uçağı 108 yolcu oturacak şekilde tadil edeceklerdir ki böylece bugünkü jetlerdeki birinci sınıf konfor sağlanmış olacaktır, öte yandan uçuş ücreti bugünkü jetlerin birinci sınıf ücretinden % 10 düşük olacaktır. Böyle bir fiyatla ve uçuş süresini yarıya indiren bu uçakların müşterisinin çok olacağı yapılan bir anketle doğrulanmıştır.

Uçakta servis meselesi daha son şekline almış değildir. Bir Air France sözcüsü herşeyin tabii çok sık ve super jete uygun olacağını sözlerine ilâve etmiştir.

Uzun seyahatlarda yolcuları eğlendirmek için gösterilen sinemaya Concorde'da yer olmayacağındır, her kilogram ağırlığın çok esaslı hesap edildiği bu uçak için film projeksiyon makineleri çok ağırdır. Müziğin yalnız oparlörlerden mi, yoksa stereo kulaklıklarla mı verileceği sorunu da da ha çözülmemiştir.

Baş mühendis Michelin, satın alanlar bunu isterler, fakat uçakta stereo tertiibi 150 kg tutar, bunun yerine iki yolcu daha alınabilir, demektedir.

Stern'den

APOLLO GERÇEKLEŞTİ; YA SONRASI ?

BRUCE FRISCH

Bir kere ay'a erişildikten sonra uzay teknolojisi artık bütün dikkatini dünyanın komşu gezegenlerinde bizi bekleyen çok geniş ve zengin bilgi kaynaklarına, güneş sisteme, hepse bir tarafa, arzın kendisine yöneltebilecektir.

İnsanoğlu ay'ı yirmi yıllık bir süre içinde tekrar ziyaret etmeyebilir. İlk Apollo uçuşları kontrolörü ve NASA insanlı uzay araçları merkezi müdürü Christ Chraft «Ay'a gitmek çok kolaylaşınca kadar oraya tekrar dönmeyeceğiz» diyor. NASA'nın önceden hazırlanmış planlarına bakılırsa bu süre ondört yıl. Peki öyleyse Apollo'dan sonra neler olacak? Güneş sistemi ve uzayın yeryüzüne yakın kısımlarının keşfi. 1975 yılında, politik yönden önemli Apollo-Soyuz ketenlenmesi dışında, insanlı uzay yolculukları 1979 yılına kadar bir süre geri planda kalacak.

1960'ların son atılımı olan ve bu yıl uzaya ilk misafirleri götüren uzay laboratuvarı uçağa hayran insanların heyecanını körikleyecek ve çekici olacaktır. Niştekim, Mayıs ayında, bir Satürn V Roketinin uzay laboratuvarını 235 deniz-millik bir yörengeye oturtması programlanmıştır. Bir atelyeye dönüştürülen Satürn IIB roketini hava laboratuvarının üst kısmı silindir biçiminde olup bir yanında bir Apollo Teleskopu bulunmaktadır. Yaklaşık olarak $40 \times 32 \times 8$ ayak boyutlarında bir oda büyüğünde olan laboratuvar bundan önce uzaya yollanan uzay gemilerinin en hacimlisi olup diğerleri onun yanında cüce gibi kalmaktadır.

Laboratuvar yörengeye yerleştikten takiben 24 saat sonra, üç kişilik bir ekibin bir Apollo Kumanda ve Servis Modülü içinde dev uzay aracına gönderilmesi ve yirmisekiz gün sonra yeryüzüne geri gelmeleri planlandı. Onları daha sonra, 60 gün kalmak üzere ikinci bir ekip izledi.

Geçmişteki standartlara kıyasla, uzay laboratuvarı adamları adeta Karaip denizlerinde seyahat eden transatlantik yolcular gibi yaşayabilecekler; duşları, yeryüzünün güneşe aydınlanan yüzüne bakan pencere kenarında yemek masaları olacak, yemeklerini çatal-kaşık kullanarak

iyebilecekler, traş olmaları için sıcak suları bulunacak. Gelecekteki insanlı uzay uçuşlarına hazırlık olmak üzere, asıl incelemler insan vücudu üzerinde yapılacak. Alınacak sonuçlar, bilim adamları arasında, uzun yolculuklar esnasında uzay istasyon ve gemilerinin de sun'ı yerçekimi temin edilip edilmemesi konusunda mevcut tartışmayı çözmeğe yarıyacak.

Uzay laboratuvarı, şimdi yörüngede olan Yeryüzü Kaynakları Teknoloji Peysi'ne kıyasla çok daha geniş kapsamlı çalışmalar yapacak: gözle görünlür ışıkta, kısa ve uzun dalga-kızıl ötesi ışıkta, radyo dalgaları ve radar ile resimler alabilecek; türün tahminlerini yapabilecek, verimli araziyi tespit edecek, orman ürünlerini değerlendirebilecek, böcek salgılarını ortaya çıkartabilecek, çöllerin haritasını çizecek, kar kalınlığını ölçecek, buzlarla kaplı arazideki koşulları inceleyecek.

Uzay laboratuvarının güneş işinleri üzerindeki deneylerinin amacı kısa-dalga uzunluğunu, ultraviyole arasından geçen gözle görünür ışığın neşrettiği yüksek-enerji'yi, aşırı ultraviyole'yi ve rontgen işinlerini ölçmektir. Teleskoplarım televizyon görüntüleri ile ayarlayan astronotlar, yeryüzündeki astronomolar ve Colorado eyaletimin Boulder şehrindeki Güneş İşinleri Ölçme Merkezi ile radyo temasındadırlar.

İşinler üzerindeki bu çalışmaların yanı sıra, uzay laboratuvarının başka kısımlarında astronomi ve uzay fiziği üzerinde de deneyler yapılmaktadır. Böylece, uzay çalışmalarını gerektiren denemelerden yep-yeni bir endüstri doğacaktır.

Uzay laboratuvarı işini tamamladığı zaman Pioneer-10 da Jüpiter'e erişmiş olacaktır. 1972 yılı başlarında fırlatılan Pioneer-10 şimdi Mars-Jüpiter arasındaki asteroid, küçük gezegenler kuşağından büyük bir kısmını emniyetle geçmiş durum-

dadir. 3 Aralık 1973'te Pioneer-10 Jüpiterin aylarından biri olan Io'nun ardından dolanarak Jüpitere çok yakınlaşmış olacaktır. Böylece, bilim adamları, güneşten aldığı enerjinin iki mislini yayan Jüpiterin asıl enerji kaynağı hakkında bir ip ucu elde etmeyi umitle beklemektedirler.

Bu yılın 24 Ekim'inde bir Mariner uzay aracı Venüs yolu ile Merkür'e gitmek üzere yola çıkarılacaktır. Böylece, başka bir gezegenin çekim gücünü kullanmak suretiyle bir uzayaracının esas yolundan sapıtılp yeni bir rotaya sokulması şeklinde bir manevra ilk defa gerçekleştirilecektir. Bu iş çok ustalıklı bir uzay nişancılığı gerektirmektedir, zira, Venüs'e varışta yapılacak bir millik bir hata Merkür'e varışta bin millik bir açık verebilir.

1974 yılı Şubat'ında Mariner Venüs'ü geçerken onun ilk defa yakın plandan, muhemedelen bulutların resimlerini çekerek ve bazı bilimsel ölçmeler yapacaktır. 24 Mart'ta Merküre varır varmaz da 3500'den fazla resim alacaktır.

Bilim adamları Merkür'i; hem diğer gezegenlere kıyasla güneşe daha yakın oluşu, hem de 88 dünya-günlük yılının her ikisinde bir sadece üç kere dönmesi nedeni ile, bir yanı yanıp kavrulurken diğer yanı donmuş bir gezegen olarak bulacıklarını tahmin etmektedirler.

1974'ün en önemli atılımlarından biri olacak olan ATS-F (Uygulamalı Teknoloji Uydusu)ının görevi daha çok günlük işlere yönelecektir. Bu pek iyi bellİ başlı, birçok da tali haberleşme denemeleri yapacaktır. Örneğin, Hindistan'daki tek bir Merkez istasyonundan en basit bir alıcı ile alınabilecek şekilde televizyon yayımı yapacak; Hindistan'ın çeşitli dilleri nedeni ile yayın on üç kanaldan devamlı ses ve resim göndermek şeklinde olacaktır.

1975'de Mars'a gidecek olan Viking'in yolculuğu, hele orada hayat keşfederse, şimdije kadar ücret edilen tüm uzay yolculuklarının en önemlisi olma niteliğindedir. Hayat bulsun veya bulmasın, bu bir başka gezegene ineceğiz ilk Amerikan uzay aracı olacaktır. İlk Viking 15 Ağustos - 15 Eylül arasında yola çıkacak, onu on gün ara ile bir başkası izleyecektir. Bir yıl sonra ise Mars'a varmış ve yörungeye giriip, inilmesi mümkün yerleri inceleme: ege başlamış bulunacaktır.

Yüzeye inen araç yoresini, hem katılık hem renk bakımlarından inceleyecek, zelzele olup olmadığını yoklayacak hayatı gözleyecek ve toprak analizi yapacaktır.

Viking'in üç uzun kolundan her biri yerden alındıklarını bir kovanın içine dolduracak ve bunlar üstünde üç test uygulanacaktır: fotosentez için bir test, toprağı besleyici organik çorba ile doyurup bunu kabul edip etmediğini anlamak için diğer bir test ve nihayet, hücre solunumu olup olmadığını anlamak için gazlarla yapılabilecek bir diğer test.

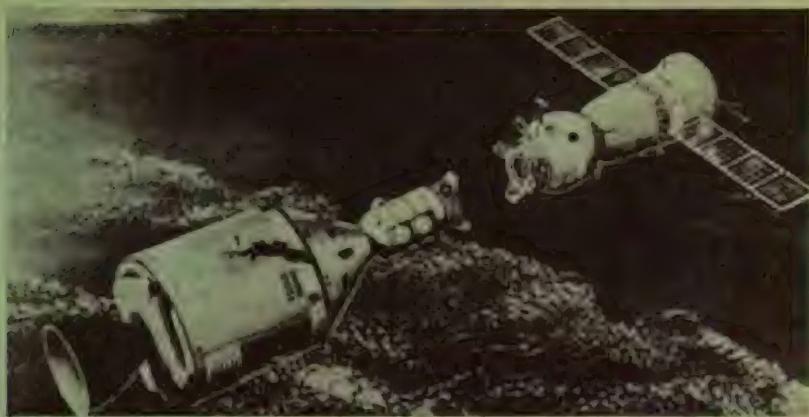
Bugün Mars'ta hayat olmamaktadır; ama acaba önceleri de yok mu idi? Toprağında organik maddelerin bulunup bulunmadığı üzerinde yapılacak test işte bu ihtiyatlı araştıracaktır.

Jüpiter'den ötelere, Satürn'e uzanmak teşebbüslerine 1977'de başlanacaktır. Böylece, 1970'lerin ikinci yarısında çeşitli gezegenlerle değişik düzenler kurmak mümkün olacaktır. 1972 Ocak ayında bütçe kısıtlaması NASA'yı, bütün uçuşları durdurmak ve onların yerine sadece bir çift Mariner uzayaracını Jüpiter ve Satürn'e göndermek zorunda bıraktı. 1977 Eylül başlarında her iki araç da Jüpiter'e varmış olacaklar.

1979 yılı Mart ayı ortalarında ilk araç önce Jüpiter'i, ondan kısa bir süre sonra da Io'yu son sürat geçecektir. İki yıl kadar sonra ise Mariner de Satürn'ü geçip gidecek. Uçuşu planlayanlar belki de Satürn'ün halkaları arasında 'Cassini Division' denilen aralıkları uzayaraçlarını geçirmeyi deleyeceklerdir.

Mariner Jüpiter'e yaklaşırken Uzay Shuttle Orbiter (ki bunların birçok kere yeniden kullanılması ümit edilmektedir) in yörüngede yapacağı ilk testler yeni ufuklar açacaktır. Orbiter'in bir DC-9 büyüklüğünde, hipersonik delta kanatlı uçağı andıran asıl iş gören kısmı, kendi büyülüüğünü iki misli bir sarmı taşımaktadır. Sarmıcın iki tarafına da 3,5 m. çapında, 50 m. yüksekliğinde iki katı roket oturtulmuştur. Atış başlarken katı ve sıvı-hidrojen-oksijen roketleri aynı anda ateşlenir. Katı roketler takriben 26 mil yükseklikte paraşütleri açılıp okyanusa inerler. Yörüngeye oturan Shuttle ise, sistemin geri kalan sıvı-yakıt sarmıcından faydalanan. Dönüşte ve gücü bitmiş vaziyette iken Orbiter kendi izleyeceği yolu her iki yanında 1100 millik bir sapma manevrası yapabilir. NASA, bu tip uyduların bazı yenilemeler ile, yeniden en az 100 kere kullanılacağını ümit etmektedir.

RAMS (arastırma modülleri)'lara gelince, bunların işi çok daha geniş kapsamlı olacaktır. 1980 sonlarında uzaya büyük bir güneş gözlemevi, büyük bir rontgen



Amerikalılar Rusların 1975 için planladıkları uzay randevusunu. Apollo komando gemisine bağlı keneftleme ve personel nakil aracı görülmektedir.

ışını teleskop ve bir radyo-astronomi gözlemevi yollanacaktır. Bir büyük uzay teleskopu ile bir yüksek enerji astronomi rasathanesi 1979'da uzayda dönemeğe başlayacaktır. Avrupa Uzay Araştırma Teşkilatı (ESRO) böyle bir çalışma gerçekleştirmeyi üzerine almıştır. Bunların güvenini kendi temin edecek, altı kişilik bir mürettebatı olacaktır. Bu araştırma-uygulama modülleri ya yerden, ya da mürettebatı tarafından yönlendirilecektir. Buna uzayda bir gözlemevi ve bir teleskop kuracak, yeryüzüne dönerken de onları geride yörüngeye bırakacaklardır.

1984'den itibaren NASA yörüngeye modüllerden kurulu bir uzay istasyonu meydana getirmek düşünmektedir. Bunun bir merkez çekirdeği ve bir de güç istasyonu olacaktır. Resmi planlara göre, 1979'da bir çift Viking Mars'a donecek, 1986'da ise oraya bir araç bırakılacaktır. Bir radyo-komünikasyon Mars'ın çevresini 10 ilâ 40 dakikada katettiği için merkezden verilen emir aralarında aracın kendi kendine hareket etmesi gerekecektir. Onun için ileride bu tip aletlerin yörelerine uymaları ve kendilerini insan kontrolünden kurtarmaları gerekecektir.

Apollo'dan önce, bilim adamları ay'ı, gezegenlerin ilk teşekkür ettikleri zamanki fosil hali ile bulacaklarını sanıyorlardı, oysa Apollo astronotlarının bulgularına göre ay'ın yüzeyi jeolojik faaliyetler ile değişmişti. Mars'ın resimleri ay'dan da daha faal bir durum göstermektedir. Şimdi astronotlar ilk durumlarını daha iyi

muafaza eden kuyruklu yıldızlara ve küçük gezegenlere yönelik istiyorlar. Nitekim NASA'nın listesinde, 1984'de Encke kuyruklu yıldızı, 1989'da da bir asteroid yer almaktır.

Şimdi, halen tasarlanmakta olan bazı düşüncelere göz atalım: Martin Mariett Aerospace'den William Bursnall Mars'a gidecek olan aracın oradan toprak numunesi getireceğini yalnız yeryüzünün bu toprakla bulaşmaması için Yörüngedeki yapma-uydulardan birinin bu toprağı orada inceleyeceğini hesaplamaktadır.

Havacılıkta olsun, uzay yolculuklarında olsun itici güç ile hız birbirine bağlıdır. Nükleer roketler hem daha çok ağırlık kaldırır, hem de çok hızlı gitmektedir. Halen en güçlü roket gaz-çekirdekli nükleer roketlerdir. NASA-Lewis Araştırma Merkezinden Robert Ragsdale; bu tip roketlerden birinin insanları 60 gün içinde Mars'a götürüp getirebileceğini ifade etmekte ve «Mars'a seyahat bu süreyle sığincaya kadar oraya bir insanlı araç gönderme rizikosuna girişmeyeceğiz» demektedir.

Elektrikle elde edilen itme gücü gittikçe artan ve uzun süren hız'a dönüşür. Elektrik ister nükleer, ister güneşten elde edilsin, isterse de her ikisinin karışımı olsun, temin ettiği itme gücü ile uzay yolculuğu güneş sisteminin eteklerine ve hasta oradan da ötelere uzanabilecektir. Ne var ki, NASA'nın son bütçe kısıtlaması şimdilik tüm nükleer çalışmaların turdurmuştur.

Laser işinleri yeni bir işletme kaynağı olarak düşünülmektedir. Avco - Everett Araştırma Laboratuvarı Müdürü Dr. Arthur Kantrowitz vere yerleştirilmiş laser'in roketin kuyruk kısmını ateşlemesini onunda motor işletici tahrık gazı ışınmasını önermektedir. NASA-Ames'deki araştırmacılar ondan biraz daha ileri gitmekte; C. Frederick Hansen ve George Lee nükleer güçlü laserin araca konmasını ve böylece yeryüzü-güneş arasındaki uzaklığın iki misiî yol yapılmasını tasarlamaktadır. Laser işinlerinin geniş alanlara yayılması

ni önlemek için de işini, motor işletici olarak kullanmağa yarayacak elektriğe dönüştürmek üzere uzayaracına bazı özel tertibat yapılması düşünülmektedir.

Roketlerde laser işinlerinin kullanılması veya kuyruklu yıldızlarla buluşma size şimdilik coy hayatı görünebilir. Ama 1990'a daha 17 yıl var. Bugün olanları 17 yıl, yani Sputnikten bir yıl önce 1956'da tahmin edebilir miydiniz?

Science Digest'ten
Çeviren: RUHSAR KANSU

ÇEVRE KIRLENMESİ

Temizlik masrafsız olmaz

PETER GASKELL

Cevre temizliği taraftarlarının savaş sancakları Avrupa'nın her tarafında dalgalanmağa başladı. Ve iş çevrelerini, onları ciddiye almaları gerekiyor. Kısmen devletin sahip olduğu Alman kimya firması Veba, mahalli Land (eyalet) Hükümetinin de yardımıyla, Rheinberg-Orsay'da yeni bir fabrika kurmak üzere bir arsa satın aldı, fakat bu bölgede oturan halk, esasen fazlaca sanayileşmiş bulunan Duisburg bölgesinde yeni bir fabrikanın gelmesine karşı direnmeye geçti. Avusturya'da Österreichische Mineralölverwaltung firması, çevrecilerin inşaatın ilerlemesine karşı çeşitli güçlükler çıkartması üzerine, Graz yakınında bir petrol rafinerisi kurmak için yaptığı planlardan vazgeçmek zorunda kaldı.

Compagnie Française des Pétroles şirketi Beaujolais bölgesinde yeni bir tasfiyehane yapmayı planladı. Fakat bağcılar onlara mücadele edip şirketi bu bölgeden sürdüler. CFP'nin, Lyons bölgesinde bu tasfiyehaneyi kurmak için yaptığı alternatif bir plan ise, yıllarca önce Feyzin civarında buna benzer bir tasfiyehanenin infilâk etmiş olduğunu hatırlayan ora halkın muhalefetiyle karşılaştı.

Hollanda bandırılı *Stella Maris* gemisi bu yaz, AKZO firmasının kimyasal arıklarını Atlantik Okyanusunun kuzeyinde

açık denizde boşaltmak üzere demir alıp yola çıktı. Her taraftan kovalanan gemi sonunda zehirli yükü ile Rotterdam'a döndü ve yükünü burada yakılıp kül haline getirilmek üzere depolara boşalttı.

Daha ötede İngiliz BP şirketi, Amerikalı çevrecilerin inatçı muhalefeti ve Washington'da idari geciktirmelerle karşılaşarak, Alaska'nın geniş petrol yataklarını işletmek amacıyla kurmayı tasarladığı 800 millilik petrol boru hattı projesinde başarısızlığa uğradı. BP ve onun Amerikalı ortaklarının, elliinden hiçbir şey gelmez bir şekilde oturup, geçen zaman yüzünden masrafların arttığını seyretmekten başka yapacak birşeyleri kalmadı.

Sanayinin Sorumluluğu:

Şüphesiz ki iş hayatı, bir taraftan kamu oygunun, bir taraftan da gittikçe sertleşen çevre kirlenmesiyle savaş yasalarının ortak baskısını endişe ile izliyor. Daha bilinçli firmalar (ki bunlar çoğunlukla çok büyük şirketler ve geçmişte çevreyi en fazla kirletmiş olanlardır) hem çevre kirlenmesine karşı tedbirler almaktır ve hem de, yaptıklarını dünyaya duyurmak için tanıtma ve halkla ilişkiler şubelerini seferber etmiş bulunmaktadır. İş aleminin endişesini yansitan bir olay da, bu

yılık Uluslararası Ticaret Odası yıllık kongresinin çevre kirlenmesine geniş yer ayırmayı olmustur. Kongre, sanayiciler, bilim adamları ve hükümetler arasında müzakereler yapılmasını tavsiye ettikten sonra, «özel teşebbüs, mal üretimini ve üretim yöntemlerini, çevreye en az zarar verecek şekilde ayarlamakla sorumlu olduğunu kabul eder» diye ilân temsiştir.

On yıl önce böyle bir beyanda bulunmak hatırdan dahi geçmezdi. Bugün bu yaygın bir tutum olarak görünüyor ve özellikle, sanayinin dizginlerini, eski günlerin sîrf kâra yönelik hırslı müteşebbislerinden almış olan daha genç yöneticileri arasında tutunmuş bulunuyor. Bir Alman otomobil firmasının orta çap bir yönetici, bunu şu şekilde ifade ediyor: «Almanya'da halk otomobil kirletmesinden çok endişe duyuyor, hakları da var. Saat sabah onda sakin, sakin işe gelen ve erkenden evlerine kaçan müdürlülerin trafik tikanıklıklarını gördükleri veya ekzos gazlarını hissettikleri yok. Bundan dolayı onların otomobil kirletmesi sorundan haberdar olmamalarına şaşmamak gereklidir.»



Hava kirlenmesine bir örnek; New York şehrindeki Birleşmiş Milletler binasının hemen yanında yükselen fabrika bacaları.

BASF grubu plastik üretiminin başı Herbert Willersinn o fikirde değil; «vahşi ve ideolojik fikirli» çevrecileri ve teşekkürkülli «ondokuzuncu yüzyılın makine kıran yıkıcıları»na benzetiyor. Fakat ilâve ederek iş yöneticilerinin de herkes gibi çocukların için sağlıklı bir dünya bırakmak istediklerini bu çevrecilere hatırlatıyor.

İsveç Endüstri Derneği çevre sorunları uzmanı Bo Helmersson ise, «Plastik yerine metal veya kağıt kullanmaya mecbur olabiliyoruz, fakat bunu kabul etmek zorundayız. Çevre kirlenmesine karşı alınacak tedbirler, işçilere ödediğimiz yıllık ücretli tatil veya emeklilik ödeneği gibi, katlanmak zorunda olduğumuz bir masraf tır» diyor.

Çevre Kirletici Yabuz Sanayı Değildir:

Çevrecilerin saldırılmasına uğrayan sanayicilerin sık sık başvurduğu bir savunma, «Peki, biz çevreyi kitletiyoruz fakat, evlerde oturup ısmınam için hayatı kirletenler bir tarafa, belediye makamları da kiretiliyorlar» yolundadır ve bunda hakları da vardır.

Bir örnek olarak, Ren nehri boyalarındaki Alman sanayiini (özellikle kimya fabrikalarını) ele alalım; son iki, üç yıl içerisinde bunlar çevreyi kirlettikleri için herkesin hedefi haline gelmişlerdir; halbuki Ren boyundaki şehirler, kimyasal işleme uğratılmamış kanalizasyonlarıyla bu konuda en az onlar kadar sorumludurlar.

Veya Fransa'da, Paris'ten aşağı doğru akan bir açık kanalizasyon olan Seine nehrinin süratle bozulan durumuna son zamanlarda sık sık dikkat çekilmektedir; fakat kirliliğin yarısı, günde 1,4 milyon metre küplük temizlenmemiş su akıtan Paris'in kendisi ile, belediyenin artıklarından gelmektedir. Le Havre'daki iyi bir biyolojik kanalizasyon fabrikasının varlığı ise akademik bir nitelikten fazla bir önem taşımıyor, çünkü bu şehir hemen hemen yolum sonunda bulunmaktadır.

Ve ev sahipleri gerçekten suçludur. Örneğin İngiltere'de Manchester 1952'de duman kontrol bölgesi kurulmuş ilk şehir olmuştur ve bugün şehrin yaklaşık olarak yüzde 60'ı duman kontrolu altında bulunmaktadır. 1959'dan beri tüm duman çıkışları üçte iki oranında ve kükürt dioksit çıkışları üçte bir oranında azaltılmıştır. İngiltere'de 1956'da Temiz Hava Kanununun ilk defa kabul edilmesinden beri Birmingham ve Liverpool şehirleri de buna benzer başarılar sağlamışlardır. Londra'nın

başarıları ise daha da büyük olmuştur.

Peki.., bu geri kalan durum nereden geliyor? Manchester Şehri Belediyesinin son bir raporunda, bunun yüzde 80 kadarının evlerden çıktıgı ve sanayinin sebep olduğu dumanın ise «kaza eseri» bulunduğu belirtiliyor. Bir belediye yetkilisi, «başlica sanayicilerden veya diğer benzeri yatak kullananlardan gördüğümüz işbirliğinin derecesi son derece yüksektir» demiştir.

Kirlenme Kontrolü Masraflıdır:

Çevre kirlenmesini kontrol altına almak için yapılan masrafları karşılamak üzere belediye makamları şüphesiz ki, ellerini kamunun cüzdanına daldırırlar, ve cüzdan boşsa, bu, bu konuda hareketle gelçilmemesi için mazeret olarak öne sürürlür. İş çevrelerinin böyle bir kolay mazereleri mevcut değildir. Ve gerçekten de temizliğin maliyeti çoğu zaman çok yüksektir.

Örneğin bir Fransız kimya ve metallürji firması olan Ugine Kuhlmann Pechiney'in bir yetkilisi, kirlenmeyi önleyici cihazları kurmanın yeni kurulan bir fabrikadan maliyetini yüzde 3 ile 7 arasında etkilediğini belirtmektedir. İtalya'nın Montedison firması, bu ek maliyeti yüzde 8 ile 12 arasında hesaplamaktadır; petrol sanayiinde ise yeni bir tasfiyehanede kirliliği kontrol araçlarının, maliyeti yüzde on oranında etkilediği kabul edilir.

Büyük firmalar, bazan temizleme masraflarının bir kısmını kaldırıbmekte iseler de, hiç değilse, bir İngiliz endüstri devi, yaşılanan, fakat yine de kârlı olarak çalışmakta olan bir fabrika için masraflı yenilemeliye girişmektense onu kapatmayı tercih etmiştir. Fakat orta ve küçük çap firmalar, sert çevre kirlenmesiyle savaş kanunlarından büyük zarar görmekte ve hatta ortadan kalkmaktadır. Bir Alman Hükümet yetkilisi bu konuda söyle demiştir: «Bu kanunların bazı küçük firmaların kapanmasına yol açacağına ve bazilarının da bireleşmelerini hızlandıracığını şüphe yoktur ve bu fena da olmayacağı.»

Diğer bir güçlük de, temizlik oranının artırılması ile birlikte, temizlik giderlerinin de geniş oranda artmasıdır. Bir İngiliz bilim adamı, «Yüzde 90'a kadar temizlik nispeten kolay olmaktadır; fakat yüzde 100 temizlik bir tarafa, bu oranı yüzde 99'a çıkartmak istediniz mi masraf iki kat olabilemektedir.» diyor.

Firmalar ve Masrafları:

Sanayicilerin çevre temizliği için son yıllarda harcadıklarını iddia ettikleri tutarlar gerçekten insanı etkileyici oranda. 1970'de Alman kimya sanayii 74 milyon sterlini bu yolda harcadı; sadece Bayer, Hoechst ve BASF'in harcadığı miktar 63 milyon sterline ulaştı. Bayer'in bu amaçla yaptığı 26,5 milyon sterlinlik masraf, aynı yıl hissedarlarına dağıttığı 31 milyon sterlinlik tüm temettülerden hiç de geri kalıyor.

Mannesmann sadece Huckingen çelik fabrikasının hava kirlenmesini azaltmak için 3,5 milyon sterlin harcamıştır; bu firmanın 1970 yıllık raporunun altı sahifesiin çevre kirlenmesi konusunda neler yapıldığını anlatmaya ayrılmış olması, hangi devirde bulunduğumuzun iyi bir örneğidir. Kuzey Rhine Westphalia'nın Ruhr bölgesini de içine alan bir ilinde, 1955 - 1968 arasında sanayı temizliği için 230 milyon sterlin harcandı ve bunun 93 milyon sterlinini metallürji firmaları yaptı.

The British Steel Corporation Alkali Kanununun hükümleri içerisindeki «programlanmış işlem» için 29 milyon sermaye vaturunu yapıldığını raporunda belirtmektedir. Bir fabrika, Rotterdam'daki Steel Pech and Tozer, çikan dumanların temizlenmesi için 1962'den beri 2 milyon sterlin harcamiş bulunmaktadır.

İtalya'nın Fiat firması, fabrikalarının çirkardığı kirlilik azaltmak için hemen hemen 5 milyon sterlin harcamiş olduğunu bildirmektedir; ayrıca Amerikan piyasasına satılan otomobilere konulan temizleme cihazları, arabanın fiyatını, Fiat otolarının Avrupa modellerine oranla 50 sterlin yükseltmiştir. Fiat, kirlilik kontrolünün imalatı maliyetini yüzde 6 artırdığını hesaplamıştır; firma ise bunun ancak yüzde 3'ünü satış fiyatına aktarmıştır.

Almanya'da daha sıkı ekzos gazı çıkartma sınırlamaları, benzinde daha az kurşun bulunmasını isteyen kurallar bulundugu ve sonunda Amerikan standartlarına uygun bir mevzuatın kabul edileceğini hesaplayan Almanya'nın BMW otomobil firması, bütün motor araştırma personelini, çevre kirlenmesivle mücadele konusuna yönelik bulunmaktadır. Fakat BMW artan masrafları 1975'e kadar maliyete aktarabileceğini hesaplamaktadır. Bu tarihten sonra kirlilikle savaş araçlarının Avrupa otomobil imalatının fiyatını yüzde 5 artırması beklenmektedir.

Uluslararası Ticarette Beliren Karışıklıklar :

Kirlenme kontrolünün karışıklıklar doğabileceğinin diğer bir alan da uluslararası ticarettir. Ulusal sınırlar içinde bile kirliğe savaş uygulamasında tek bir standart uygulanması (ve böylece maliyetin eşit olarak bölüştürülmesi) zordur; başlıca ticaret ülkelerinin farklı standardlar kabul etmesinden sonra bunun uluslararası alanda ne kadar zor olacağı ise ortadadır.

Bayer'in 1970 yıllık raporu, bu maliyet yükselişlerinin Alman sanayisinin rekabet gücünü şimdiden azalttığını belirtmekte ve sıratle uluslararası tedbirlere yönelik mesini istemektedir. Bunu daha da kuvvetli terimle ifade eden Alman İçişleri Bakanı Hans-Dietrich Gencher, «Çevrenin korunması söz konusu olunca bundan hiçbir ulusun yararlanmaması gereklidir» demektedir.

Sanayiin Gönüllü Olarak Temizlik Yapmasını Bir Sınırlı Vardır :

Çevre kirlenmesi ile tek biçimli uluslararası bir mücadele uygulamasına girişilmesinin istediği ortadaysa da, iş aleminin kendi başına bu alanda yapabileceği şeylerin sınırlı olduğu da aynı derecede meydandadır. 1964'de İngiliz imalatçılarının «sert» deterjanlar yapmamaları veya bugün dünya özel tanker filolarının yüzde 50'sinin kabul etmiş olduğu gibi, 1969'da tanker sahiplerinin denize yakıt dökülmemesi konusunda varmış oldukları anlaşma gibi gönüllü olarak kabul edilmiş anlaşmalar bulunduğu bir gerçektir. Fakat bu anlaşmalar olağan dışıdır.

Genel olarak iş alemin faaliyet ve üretimlerinde kirletme yapmamağa hazırlıdır, fakat bunun faturasının tüketici ve şüphesiz ki, vergi mükellefi tarafından ödenmesini bekler. Gulf Oil şirketinin başkanı B.R. Dorsey'in dediği gibi, «Bugün toplum çevre kirlenmesi sorununu çözümlemeğe kararlıdır. Ve inancım odur ki, toplum bu çözüm için gerekli fiyat da ödemeyi arzu etmektedir. Biz, halen bulduğumuz noktaya gelmek için yüksek bir fiyat ödemiş bulunuyoruz. Bizi çevremizle tekrar uyum içerisinde getirecek tedbirleri almak için daha da yüksek fiyatlar ödemeye hazırız.»

Şimdiye kadar çevre kirlenmesi sorunu ile en fazla ilgilenen Amerikan iş aleminidir. Fakat Avrupa zihniyeti de artık ha-

rekece geçmiş bulunuyor. Bir Fransız sanayicisinin dediği gibi, çevre kirlenme sorunun daha geniş ölçüde anlaşılması, yeni imalat süreçlerine ve yeni mamullere yol açacaktır. Halen sanayiciler çok kez üretici olmayan masraflı yatırımlardan kaçınmaktadır. Fakat sonuç çok olumlu olacaktır.»

Fakat bu arada kirlenme kontrolü kâr azaltmaktadır. Ve iş alemin kâr için yatırım yapar; bu husus hissedarlar yönünden olduğu kadar daha geniş ekonomik nedenlerle de doğrudur. Firmalar ancak rakiplerinin de aynı şekilde hareket etmeleri halinde kirlenmeye karşı harekete geçmek isterler ve gelebilirler. Mantıklı çözüm yolu uluslararası anlaşmadır.

Uluslararası Anlaşma İdealdır, Fakat...

Bu alandaki çabalar birkaç cepheden yürütülmektedir. GATT sorunu incelemektedir. OECD de. (Yazı işlerinin notu: NATO da). Haziran ayında Stockholm'da toplanan Birleşmiş Milletler Çevre Konferansını göz önünde tutan Uluslararası Ticaret Odası, «İlgili hükümetler, kirlenmenin uluslararası sonuçları konusunda uluslararası bir sözleşme ile yükümlülük altına girmek durumundadırlar» demektedir.

Bazı iş çevreleri, Batı Avrupa'da, bütün ülkeler aynı kirlenme sorunları ile karşılaşlıklarından ve, genellikle, aynı standardları ve sınırları uyguladıklarından, hiç değilse fiilen eşitlik içerisinde olduklarını belirtmektedirler. Fakat Avrupa Komisyonu geçen Temmuz ayında bir çevre politikası taslağı hazırladı; 1973'de AET'nin genişlemesinden sonra bunu bütün topluluk içerisinde uygulamaya koymayı ummaktadır. AET plâni, ekonomik gelişmeyi aksatmadan, çevre kirlenmesi ile mücadele edilmesini öngörmektedir. Kirlenme ölçüsü, standardları, sınırları ve kontrol metodlarını belirtme gibi sorulardan başka, AET plâni bir Avrupa Çevre Enstitüsü kurulmasını da teklif etmektedir.

Maamafih bu çabalara rağmen AET çerçevesinde bile olsa uluslararası alanda kısa zamanda herhangi etkili bir tedbir alınacağını sanmak açıkça yersiz olacaktır. Diğer alanlardaki tecrübe bunu bize kesin olarak göstermektedir.

Hükümetler İşe Ülke İçerisinden Başlamalı :

Uluslararası alanda bir gün ne karar verilirse verilsin, bugün hükümetler çevresel sorunlarda kendi iç baskularına cevap verme durumundadırlar. Bunu yaparken de, çevrenin iyileştirilmesini, sosyal ve ekonomik ilerleme siyasetinin gerekleri ile bağdaştırmaları gereklidir.

Hükümetlerin önünde seçenekleri sınırlı bir takım siyasetler mevcuttur. Sınırımlar ve standartlarla birlikte kanunu mevzuatlarını da toplamağa başlayan hükümetler çeşitli dönemlerinde bulunduğuları bu çalışma sırasında, ülke ülke, kirlenmenin nasıl azaltılacağını, bunun masrafının nasıl ve kim tarafından karşılanacağını saptamaktadırlar. Genel olarak kabul edilen ilke, kirletmeyi yapanın, bunun temizlik masrafına kattanmasıdır;



İnsan sağlığını ciddi şekilde tehdit eden hava kirlenmesinden bir başka örnek; Sabahın erken saatlerinde New York şehrinde Manhattan adası.

fakat bu ilkenin katı bir şekilde uygulanması, söz konusu yüksek masraflar karşısınd_comment_ ağır ekonomik güçlüklerle yol açabilir.

Bir İngiliz işadamının dediği gibi, «Kirlenme kontrolu sosyal bir maliyettir, bundan dolayı toplum, yani ya tüketici veya vergi mükellefi, bunun masrafını karşılayacaktır. Bunda şüphe yoktur.» Esas olarak bunda hükümetlerin önündeki seçim kirletici maddeler üzerine vergi koyan bir sistemin kabul edilmesi veya sanayicilerin

temizlige yönelmeleri için onlara teşvik tedbirleri getirilmesidir.

Şimdiye kadar İskandinav ülkeleri bazı bakımlardan kanunu mevzuatlarını harekete geçirmiştir, fakat son 12 ay zarfında bu alanda kanuni tedbirleri en geniş ölçüde alan ülke Almanya olmuştur. Federal Hükümetin, çevrenin korunması için Eylül 1970'de kabul ettiği «Acil Program» geniş kapsamlı yeni bir mevzuat serisini gerektirmektedir ve o günden bu yana bunun bir kısmı kanun olarak çıkarılmıştır.

Örneğin şimdi suyu kirletenler üç yıla kadar hapis ve DM 50.000'a kadar (200.000

liradan fazla) para cezası ile cezalanma durumuyla karşılaşmaktadır. Alman iş aleminin, bu cezalar ile, kirletici sanayilere karşı konulan vergiler yüzünden piyasa ekonomisinin ilkelerinin çiğnendiği yolundaki itirazları da Bonn tarafından kabul edilmemektedir.

Bir Hükümet yetkilisi şöyle diyor: «Tersine, biz piyasa ekonomisi ilkelerini uyguluyoruz. Diğer bir deyimle, akıllı işadamları temiz otomobiller, sessiz makineler ve temiz imalat süreçlerine yönelecekler, kirleticiler üzerine konulan cezaları ve vergileri ödemeğe mecbur kalma- yacaklardır. Böylece iktisaden kaybeden kirleticiler olacaktır. Eğer Hükümetler bu şekilde hareket ederlerse, bir taraftan piyasa ilkelerini uygularken, bir taraftan da sanayie yeni sosyal boyutlar getirmiş olacaklardır.»

Fransa'da Çevre Bakanı Robert Poujade, Hükümetinin suyu koruma politikasını son zamanlarda şu şekilde tanımlamıştır: «Kirleten bedelini ödeyecek; temizleyene yardım edilecek.»

Fransız tatlı su ırımk ve dereleri «Nehir yatağı idareleri» tarafından yönetilmektedir ve bunlar, nehire dökülen kirleticilerin miktar ve oranına göre sanayilere ve belediyelere bedel ödemektedirler. Fakat bu sistemi eleştirenler, hemen hemen daima suyu kullananlar, daha yüksek masrafi gerektiren temizlik işlemeye girişmektense, suyu kirletip bunun temizlenmesi bedelini ödeyerek temizliğin sorumluluğunu da onlara yüklemeyi tercih ettiklerini belirtmektedirler. Bundan dolayı devlete yüklenen mali yük çekilmek bir düzeye yükselmektedir. Bu nedenle, Fransızlar şimdiki bedel oranlarını 1975'e kadar iki katına çıkartmayı plânlamaktadırlar.

Sa..ayı İle Hükümetler Arasındaki İşbirliği :

Başarılı bir kırılımca mücadele siyasetinin vazgeçilemez bir ögesi, kanunları düzenleyen devlet ile sanayiin işbirliği yapmasıdır. Şaşılacak yön bu işbirliğinin şimdije kadar her zaman gerçekleşmemiş olmasıdır.

Federal Alman Hükümeti, sanayi kirletmesi konusundaki kararlarının sanayicilere danışıldıktan sonra alındığını belirtmektedir. Yine de bazı iş yöneticileri Bonn'un davranışını «otokratik» bulmaktadır. Bir yönetici bu konuda söyle demiştir: «Hükümetimiz teknik bakımından kendisini sanayicilerden daha üstün görür ve sınırlamaları ve standardları empoze edebileceğini sanıyor. Hükümetin laboratuvarları var, fakat deneyleri gerçek sanayi koşullarına uygun olarak yapılmıyor. Bunun sonucu olarak, Hükümetin araştıracı teknik adamları ile sanayicileri başka telden çalışıyorlar.»

Öte yandan İngiltere'de sanayi ile hükümet arasındaki ilişkilerin oldukça iyi olduğu görülmektedir. Alkali Teftiş Sisteminin ne kadar iyi işlediği konusunda konuşan Londralı bir iş yöneticisi söyle demektedir: «Müfettişler son derece iyi yetişmiş olup, bizim hürmetimizi kazanmış bulunmaktadırrlar; her ne kadar teknolojik ilerlemenin izin verdiğinden daha yüksek bir oranda kirlenme kontrolü istiyorlar- sa da ne yapılabileceğini ve bunun ne kadar zaman alacağını biliyorlar.»

Yine de, yetersizlikler devam etmektedir. Çevre Kirlenmesi Kraliyet Komisyonunun bu ylinky bulgularının da gösterdiği gibi, kanunların varlığına rağmen, sakınlanabilir kirlenme sürüp gitmektedir.

Hangi ülkede olursa olsun, hükümetler sundan emin olabilirler ki, eğer sanayiin işbirliğini aramazlarsa kendilerinin çevre politikası başarısızlığa uğramağa mahkûmdur. Gerçekçi sınır ve standardların saptanmasında danışma esastır. Hükümetlerin sıkı durması gereklidir, kendilerine uygulanacak kirlenmeye savaş normlarından çok, ister istemez rekabet şartlarını düşünen sanayicilerden, arzu etseler de kendi kendilerine tedbir almaları beklenemez. Hükümetlerin de insaflı olması gerekdir. Bunun anlamı, yeni sınırlar ve standardlara kendilerini uydurabilmeleri için sanayicilere zaman verilmesi ve gereklidirde yardım yapılmasıdır.

CUMHURİYETİMİZ 50. YAŞINA GİRERKEN «SİBERNETİK» VE ELEKTRONİK» TE GELİŞMELER

Dr. TOYGAR AKMAN

ok iyi bilindiği gibi, yer ulus'un, «Siyasi Tarihi» yanında bir «Kültür ve Bilim Tarihi» vardır. Ulusları, ulus yapan da, siyasi tarhilerden daha çok, bu «Kültür ve Bilim Tarihleri»dir. Politik görüş ya da çıkarlar arasında çatışmalar olur.. Ordular, bir yandan, bir yana akar.. Yüzbinlerce insan ölürl.. Geride, acı, felaket ve çile'den başka bir şey bırakmaz. Bu olaylar süre gelirken, sessizce çalışan bilgiler, öyle şeyler bulurlar ki, ondan, yalnızca kendi ulusu değil, tüm insanlık yararlanır. O çağın siyasi yöneticileri, unutulur gider. Fakat, bu bilgin ve düşünürlerin adları, silinmeden kahir,

Çağımızın en büyük bilimsel hamlesi, Sibernek ve Elektronik sistem ile yapmakta olduğu için, bir an, bu konu üzerinde, çeşitli uyrukdağı düşünürlerle, bir kenuşma açtığımızı var煅alırm. Acaba, bir Fransız, Sibernek ve Elektronik sistemin, hangi bilginle başlamış olduğu sorulsa idi, ne cevap verirdi? Belki o, hiç düşünmeden

— Descartes ve Pascal ile birlikte başlamıştır!

Descartes'in, «Metod Üzerine Konuşma» adlı eserinden şu satırları da hatırlanabilir:

... Bu ise, kemikler, kaslar, sinirler, toplar ve atar damarlariyle, her hayvan'ın vücutundan bulunan, bütün başka parçaların büyük çoğunluğu yanında, insan sanatının, pek az parçalarla ne kadar çeşitli otomatlar veya müteharrik makineler meydana getirdiğini bilerek, vücuda, bir makine gözü ile bakacak olan kimseye, hic de garip görünmeyecektir. » (1)

Descartes'in (1596-1650), yukarıdaki sözleri ile «Makine-Hayvan» modelini, daha 17. yüzyılda ortaya atmış olduğunu; aynı çağda yaşamış bir diğer Fransız Filozof ve Matematikçi Blaise Pascal'ın

(1623 - 1662) ise, «İkili Sistem» üzerine kurulu hesap makinesini, ilk kez bulan bilgin olduğunu, belirtecekti.

Bir Alman ise.

— Hayır! Bu sistemi geliştiren ilk bilgin, büyük Alman Filozofu Leibniz'dir! diye karşılık verecek ve Leibniz'in (1646-1716) yaptığı «Toplama - Çıkarma, Çarpma - Bölme Makinesi» ni gösterecek!

Aynı soruyu, İngiliz uyruklu düşünüre yönelttiğimizde, belki o, çok daha eski tarihlerde uzanacaktı.

— Roger Bacon (1214-1292), daha 13. Yüzyılda bu sistemleri düşünmüştür! Gemileri yürütten mekanizmalar, uçan ve denizin dibinden giden makineler, fikrini, ilk kez ileri süren bilgin ve filozof Bacon'dur!

diversekti

Acaba, aynı soru, bize sorulmuş olsası idi, ne cevap verirdik? diye uzun süre düşündüğümüz olmuştu. Hemen belirtelim. Aynı ulusal duygularla hareket ederek şu cevabı verecektik:

— Bu sistemi, ilk düşünenlerden biri, çağımızdan tam 8 Yüzyıl önce Diyarbakır'da yaşamış olan Eb-Ül-İzdir! Artuk Türkleri zamanında, Diyarbakırı Eb-Ül-İz (1205 - 1206 yıllarında). Otomatik Kapları.. İnsan ya da Hayvan şeklindeki Makineleri.. Kendi kendine Saz Çalan Makineleri.. Güneş ve Ayın Günlük Durumlarını Belirten Makinevi.. İlk yanan bilgindir!

Bu cevabımızı hayretle karşılayanlara
da, İstanbul'da Topkapı Sarayı Üçüncü
Ahmet Kütüphanesinde 3472 numara ile
kayıtlı olan Eb-Ül-İz'in kitabını inceleme-
lerini salık vereceğiz. Kitap, 13. Yüzyılda
Artuk Türkleri Saraylarında kullanılan
Arapça dili yazılmıştır. Sayfaları, çaglar
boyundan beri gelen tarihsel izlerle biraz

(1) DESCARTES René, DISCOURS DE LA METHODE (Metod Üzerine Konuşma), Çeviren : Mehmet Karasan, Ankara, 1947, Sa : 66.

silinmiş olmakla birlikte, yazılar okunaklı ve otomatik makinelerin resim ve şekilleri ile süslenmiştir. Eb-Ül-İz'in kitabı hakkında, bir makaleden, şu satırları da, buraya aynen almadım, herhalde çok yerinde olacaktır :

« Eb-Ül-İz'in kitapta târif ettiği makinelerden birkaç tanesi, Alman Profesörlerinden Widemann tarafından yapılmış ve muvaffakiyetle işletilmiştir. Bu makinelerin, bugün Almanya'da Erlangen Üniversitesi'nde bulunduğu öğrenildim. Eb-Ül-İz'in kitabından bazı parçalar, Almanca çevrilmiştir..» (2)

Bu kitabın, bir an önce Türkçeye çevrilerek yayınlanması konusuna, böylece bir kez daha değinmek istiyoruz. Bu çeviri yapılacak olursa, Sibernetik ve Elektronik Sistemin, tarihsel gelişimi içinde Türk bilginlerinin nerede yer aldığı da belirlenmiş olacaktır. Çünkü, bu tarihsel çalışmalardan yüzyıllar sonra, çağımızın ilk yarısına gelirken, çok büyük aşamalar yapılmış, Sibernetik, bütün bilim dallarına uzanmış ve bu arada Dev Computerler meydana gelmiştir.

(2) KONYALI I. HAKKI, 8 ASIR EVVEL TÜRK SAWRAYLARI MAKİNELEŞMİŞTİ. Kara-Amid, Tarih, Turizm, Edebiyat Dergisi, Diyarbakır, 1969, Cilt 1, Sa : 2.

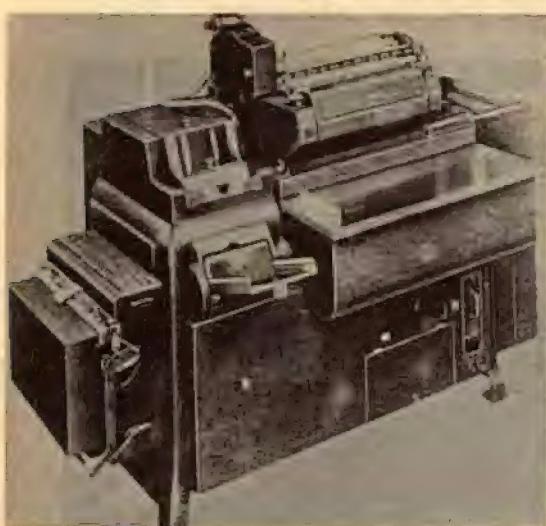
Yukarıda ilk kez Ziraat Bankası tarafından kullanılan IBM 405 elektrikli kayıt işleme hesap makinesi görülmektedir.



Yukarıda Herman Hollerith'in elektrikli kaydetme makinesi görülmektedir.

13. Yüzyılda Türk bilim ve kültür hayatındaki bu ilginç hamlelere rağmen, çağlar boyu süren koyu taassup yüzünden, bilim ve teknolojideki gelişmelere kulaklarımıza kapatılmıştır. Ancak, Genç Cumhuriyetimiz ile birlikte, «Batı Ülkelerindeki Bilimsel Gelişmeler» korkusuzca ve kolayca izlenebilir, bir duruma geçebilmişdir. Ancak, hemen işaret edelim ki, aradaki teknik uçurumun, birdenbire kapatılması, pek kolay olmamaktadır. Medrese eğitiminden Dârülfünûn'a ve Dârülfünûn'dan Üniversite'ye geçiş, çağlar süren uğraşlar sonunda gerçekleşebilmiştir. Bu devrimler arasında, Batı Ülkelerindeki Bilimsel Gelişmeleri, yakından izleyebilmek olanakları da yeterince bulunamamıştır. Kaldı ki, Sibernetik ve Elektronik Sistem, Batı Ülkelerinde, Üniversite içi ve Üniversite dışı çalışmalarla büyüp gelişmiştir. Ve hâlen de, ayrı biçimde süregelen teknolojik çalışmalar sayesinde, dev adımlarla ilerlemektedir.

«Haberleşme» ve «Bilgi toplama» konusunda, teknolojik bulgulardan yararlanarak yapılan makinelerin, büyük sosyal ve ticari kuruluşlar tarafından kullanılmaya başlandığı; ve bu ihtiyacın, her geçen gün daha büyük bir hızla arttığı; görülmeye, çalışmalar da o ölçüde genişletilmiştir. Bir yanında bilimsel çalışmalar yapılrken,





Yukarıda I.B.M. Sistem 370'in. Tespit, Disk, Merkez Proses ve Kontrol Üniteleri ile birlikte oluşan sistem yapısı görülmektedir.

diğer yanda da ticaret ve sanayi bakımından değerlendirmeye gidilmiştir. Bütün bu nedenlerle, batı ülkelerinde, özellikle teknolojinin hızla geliştiği Amerika Birleşik Devletlerinde, bir çok firmalar, «Haberleşme», ve «Bilgi Kaydetme» konusunda, yeni makineler yapımına, büyük bir hızla girmişlerdi. Bu arada, 1914 yılında C.T.R. (Computing Tabulation Record Company) adlı firma kurulmuş ve «Unit Records» (Kaydetme Makineleri) imâline geçmişti. Bu firma, daha sonra 1924 yılında I.B.M. (International Business Machine) adını almıştı. Bugün, dünyanın en büyük Elektronik Beyinlerini ve Computerlerini yapan şirketlerden biri olan I.B.M. firması, o yıllarda, bu isimle çalışmalarını sürdürmektedir. İşte, bu firma, Cumhuriyetimizin ilanından tam 12 yıl sonra, imâl ettiği makineleri, yurdumuza getiriyor.

Bir an, Cumhuriyetimizin o yıllarını hatırlamaya çalışalım. Savaştan henüz çıkışmış olduğu halde, inançla bir çok dev-

rimlere girişmiş olan ülkemiz için, önde gelen şey, yurdumuzun imâri ve Demiryolları ve Karayolları gibi ulaşım tesislerinin kurulmasıdır. Bir yandan bu tesisler yapılır ve diğer yandan da batı teknolojisine doğru pencerelerimiz açılırken, I.B.M. firması, 1935 yılında Watson Limited Şirketi adı ile ülkemize giriyor. Şirket, «Tabulating Machine Distribution» (Sınıflandırma Makineleri Satışı) görevini de Arif Esen isminde bir şahsa veriyor. Ve.. böylece de, «Bilgileri Kaydetme Makineleri», yurdumuza ilk kez, girmiş oluyor. Fakat, bu makineler, bugün bildiğimiz Elektronik Sistemlerden ve Computerlerden çok uzak bir yapıdadır. Bu makinelere, kısaca «Unit Record» denilmektedir ki, buna «Kaydetme Makineleri» ya da «Kayıtları Toplama Makineleri» adı verebiliriz.

Computerler, önceleri, yalnızca, otomatik hesap makineleri şeklinde imâl edildiğinden, Bankalar ve büyük şirketler tarafından, bu makineler kullanılmaktadır.

Yukarıda Burroughs B - 1714 sisteminin 1) Kart okuyucu ve delici, 2) Disk birimleri, 3) Satır yazıcı birimi ve 4) Merkez işlem biriminden meydana gelen yapıcı görülmektedir.



Yurdumuzda da ilk kez, 1936 yılında Ziraat Bankası tarafından «Otomatik Hesap Makineleri» kullanılmıştır ve «Watson Business Machine»nın kullanımına başlanıyor. Bu makinelere, gerçi «Hollerit Makineleri» denilmektedir, ama, bu makineler Hollerith Makineleri değil, I.B.M. 405 numaralı «Hesap ve Kayıt Makinesi»dir.

«Hollerit Makineleri» denilen makineler, Herman Hollerith tarafından yapılmış olan ilkel, elektrikli kayıt makineleridir. Herman Hollerith, icad etmiş olduğu makinesini 1890 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde Nüfus Kayıt Memurluğuna kabul ettirdikten sonra, diğer bir çok kuruluş tarafından da, bu makineleri kullanma arzusu belirmiştir. Bu nedenle de, hangi kuruluş, «Elektrikli Kayıt Makinesi», ya da «Elektrikli Hesaplama Makinesi» kullanmaya yönelse, o makinelere «Hollerit Makineleri» denilememiştir.

Yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi, yurdumuzda ilk kez kullanılan «Elektrikli Kayıt ve Hesaplama Makinesi», I.B.M. 450 numaralı makinedir. Diğer bir adı ile «Watson Business Machine»dır. Niçin, bu makinelerin, Yurdumuzda kullanılmaya başlanması ile birlikte, bu makineleri satan ya da kiraya veren firmalar da Türkiyemizde kurulmaya başlıyor. 1938 yılında «Watson Business Machine Türk Limited Şirketi» resmen kurularak faaliyete geçiyor.

Bu firma, 1939 yılında, ufak bir isim değişikliği ile «Watson Türk Limited Şirketi» oluyor. 1949'da ise, yeni bir isim değişikliği ile «International Business Machines Türk Limited Şirketi» adını alıyor. Bugünkü adı ise, Şirketin, isminin başına I.B.M. harfleri konularak yazılmış olan ve çok iyi tanıdığımız I.B.M. (International Business Türk Limited Şirketi) dir.

Ziraat Bankası tarafından, bu makinelerin kullanılmasına başlanması ile, İktisadi Kamu Kuruluşları, bu «Elektroteknik Gelişme»yi izlemeye başlıyorlar. Böylece de I.B.M. Şirketi, 1940 yılından itibaren, Toprak Mahsulleri Ofisi, Ereğli Kömürleri İşletmesi, ve Devlet Demiryolları'na «Unit Records» tipi makinelerini, satmaya ya da kiraya vermeye başlıyor.

Elektronik bir «Bilgi İşletme Ünitesi» olarak ilk Computer, 1960 yılında Karayolları Genel Müdürlüğü'nde kullanılmaya başlanıyor. Bu makine, Türkiyede ilk kez kullanılan ve adına I.B.M. 650 denilen Computer'dır (3).



Hasta gözlemleri için, Computer ekranından yararlanarak, bilgi toplayan bir hemşirenin çalışması. Hacettepe Üniversitesi'nde, «Bügüler» rastgele erişimli disklere saklayan ve doktorun isteği üzerine, bu «Bügüler»i, cümlécikler hâlinde teleks yazıcılarından veren bir sistem, hizmete konulmuştur.

Bu yili izleyen yıllar, Computerlerin, Ülkemizde, yavaş, yavaş, diğer Kamu Kuruluşları ve Özel Sektör tarafından da benimsenmeye başlandığını, belirlemektedir.

Her geçen yıl ile birlikte Eğitim ve Öğretim Kurumları da, bu teknolojik gelişmeden yararlanmaya geçiyorlar. Üniversitelerimizde, «Elektronik Sistem», «Bilgi İletim Teknolojisi» ve «Haberleşme Üniteleri» ve «Sistem Çalışmaları» derinleştiriliyor. Bu konularda, yeni kursiler ve Enstitüler kurulması yoluna giriliyor.

Bu arada, Türkiye Merkez Bankası, yine I.B.M. firmasının 1401 tip Computerini ediniyor. Konu, teknolojik yönden derinleştirildiğinden, İstanbul Teknik Üniversitesi, 1964 yılında I.B.M. 1620 tip computeri kiralıyor. Bir yıl sonra, Milli Eğitim Bakanlığı ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi de aynı tip I.B.M. 1620 computeri kiralıyorlar.

Teknik Üniversitesi kurslarında «Elektronik Hesap Makineleri», «Programlama», «Sayısal Elektronik Makineler», «Fortran Kodlama Sistemi».. v.b. kurslar düzenlenmeye başlanıyor. Ayrıca, seminerler ve konferanslar hazırlanıyor. Üniversite Öğretim Üyeleri, bu konudaki kitaplarını yaynlamaya başlıyorlar. Bu gelişmeler yanı sıra, özellikle bankaların, Computer edinme çabasına girişiklerini görüp

(3) CONNOLY James, HISTORY OF COMPUTING IN EUROPE. Published by I.B.M. World Trade Corporation, 1968.



Hâlen, Ülkemizin en büyük «Bilgi İşlem Sistemi»nin kurulu olduğu, Hacettepe Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezinden bir bölüm.

yoruz, 1965-1966 yılları içinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü I.B.M. 1401 tipi, computeri kiralıyor. 1966-1967 yılları içinde ise, Akbank, Türkiye Vakıflar Bankası, Merkez Bankası, Karabük Demir Çelik Fabrikaları, Ereğli Kömür İşletmesi, Türkiye Halk Bankası, Oyak, Türk Ticaret Bankası, Osmanlı Bankası, I.B.M. Sistem 360 tip computeri kiralıyorlar. 1972 yılında Ereğli Demir Çelik İşletmesi, I.B.M. Sistem 3 tipi computeri; 1973 yılında ise Ticaret Bakanlığı ile İstanbul Üniversitesi I.B.M. Sistem 370 tip computeri kullanmaya başlıyorlar. I.B.M. firmasının Türkiye'ye getirdiği en son tip computer, işte bu sistem 370 adlı computerdir.

Elektronik Makinelerin kullanımının, her geçen yıl daha da arttığı görüldüğünden, bu makineleri yapan diğer firmalar da, imalatlarını ülkemize getirmeye başlıyorlar. Bu arada Burroughs firması da, 1945 yılında, Türkiye'de ilk önce bir mümessilik kuruyor. Adı, «Koç Ticaret Büro Makineleri Ltd. Şti» dir. 1950 yılında, bu şirkette bir bölünme oluyor ve yeni şirketler kuruluyor. 1962 yılında ise, «Koç Burroughs Ticaret A.Ş.» adı ile yeni bir organizasyona giriliyor. Hâlen, Burroughs firması, Ülkemizdeki faaliyetlerini, bu isim ile sürdürmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde, Burroughs firması, araştırmalarını bilimsel yönden de geliştirmiş ve Hava Kuvvetleri füzelerini, karadan yönetecek olan Computerlerin imalını üzerine almıştır. 1964 yılından itibaren, uzay çalışmalarında ve Ay yolculuklarında Burroughs firmasının computerleri kullanılıyor.

Ülkemizde büyük bir öğretim kuruluşu olan Hacettepe Üniversitesi ile T.C. Ziraat Bankası, 1969-1970 yılları içinde, bu firmaların B-3500 tipi computerini kiralıyorlar. 1973 yılı içinde ise, Arçelik A.Ş. de B-3500 tip computeri; Türk Demir Döküm Fabrikaları, Beko A.Ş. ve Motör Ticaret A.Ş. B-1714 tip computeri kiralıyorlar. İskenderun Demir ve Çelik Fabrikaları da bu makineyi 1973 yılı içinde kullanmaya başlıyorlar.

Burroughs firmasının Ülkemize getirdiği en son sistem Computer, Hacettepe Üniversitesinde kurulmuş bulunan B-3500 sistemidir. Hacettepe Üniversitesinde, «Elektronik Bilgi İşlem Çalışmaları» yalnızca öğretim ve eğitim amaçları ile değil, aynı zamanda, hasta gözlemleri için de kullanılmaktadır. Böylece, Ülkemiz Tip Bilimi alanında da, computerlerden yararlanma olanaklıları sağlanmıştır. Görülüyorki, Cumhuriyetimiz 50. yaşına basarken, «Elektronik Sistem»den yararlanma konusunda, oldukça büyük hamleler yapılmaktadır.

Burroughs firması, bu sistemin biraz daha gelişmiş şekli olan B-3700 sistemini, İstanbul Teknik Üniversitesine kiralamış olup, bu sistem 1973 yılı içinde kurulmuş olacaktır.

Her geçen yıl ile birlikte, Elektronik Makine yapan diğer firmaların da Ülkemizde faliyete geçiklerine dechinmiş. Bu arada Remivac Ltd. Şti. adı ile Univac in ve N.C.R. firmasının da computer kiralamaya başladıklarını işaret edebiliriz. Görülüyorki, Cumhuriyetimiz 50. yaşına

bastığı şu günlerde, Ülkemizde, Elektronik Sistem üzerindeki çalışmalar ve Computer kullanımı, gitgide artmaktadır. Bunun yanı sıra, elektronik teknolojinin, matematik yapısı olan «İkili Sistem» (Binary System)i, Lise sıralarındaki öğrencilere öğretebilmek için, yeni bir eğitime geçmiştir. Bazı Liselerimizde (özellikle Maarif Kolejlerinde) «Modern Matematik» adı altında, bu «ikili Sistem»in öğrenimine başlanmıştır.

Gerçi, Elektronik Sistemin yararlanma, henüz istenilen düzeye ulaşamamıştır. Hacettepe Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezi Müdürü, sayın Aydin Köksal'ın belirttikleri gibi, Türkiyemizin, Elektronik Makine kullanma bakımından, yüksek teknik düzeye ulaşmış ülkelerle 1972 yılında ki durumu, şöyle bir tablo göstermektedir :

Bilgisayar	
Ülke	Sayısı
U. S. A.	84.600
Japonya	11.237
Batı Almanya	7.800
İngiltere	7.600
Fransa	6.700
Türkiye	82

Burada ilginç olan, Japonya'nın durumudur. Yine Aydin Köksal'ın işaret ettiği gibi,

«.. Savaştan yeni çıkan Japonya, bilgisayar konusuna geç girdi.. İlk bilgisayar, ancak 1960'da geliştirildi. Bununla birlikte 1972 başındanberi durum, Japonya'yı,

A.B.D.'nin, çok gerisinde de olsa, yeryüzünü, bu konuda, en başarılı ikinci ülkesi yapmaktadır..» (4)

İnaniyoruz ki, Türkiyemizde, Cumhuriyetin, Batı Uygarlığına açtığı pencereden yararlanarak, çalışmalarını derinleştirten Üniversite Öğretim Üyesi, Teknik Kuruluş ve hatta Amatör araştırcılara, maddi olanaklar sağlandığı ölçüde, Elektronik Sistem, Ülkemizde daha da geliştirilebilecektir. O zaman, computer kiralamasına değil, computer imalâtına gelecektir.

Burada, Brunel Üniversitesi Siberetik Enstitüsü Direktörü Profesör F. H. George'un, şu sözlerine özellikle işaret etmek istiyoruz :

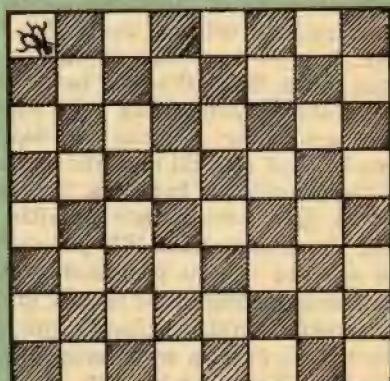
«..Otomasyon, Mühendislik ve Computer Biliminde, büyük bir gelişme olmaktadır. Fakat burada asıl olan Ana Teori, Siberetik'in gelişmesidir..» (5)

Cocuk iyi bilindiği gibi, bu Elektronik Sistemlerin, Computerlerin ve Haberleşme Biliminin esası «Siberetik»dir. Bu sistemlerin «Psiko-Matematik» ya da «Neuro-Fizik» yapılarını daha iyi tanııp, çalışmaları derinleştirebilmemiz için, Cumhuriyetimizin 50. yılı ile birlikte, Siberetik Kürsülerinin Üniversitelerimizde yer alması, en büyük dileğimiz olacaktır.

-
- (4) KÖKSAL Aydin, PLANLAMADA BÜTÜNCÜ YAKLAŞIM : Japonya'da Bilgisayar Kullanımı, Türkiye Bilişim Derneği Haberleri, 1973, Sayı 5, Sa : 38 - 39.
 (5) GEORGE F. H., CYBERNETICS IN MANAGEMENT. Pan Books Ltd. London, 1970, Sa : 171.

BİLMECE KUTUSU : BU AYIN PROBLEMİ SATRANÇ TAHTASI ÜZERİNDE BİR SİNEK

Tahtanın sol üst köşesinde bir sinek durmaktadır. Biraz sonra o yerinden ayrılarak bütün beyaz kareleri dolaşıp satranç tahtasının alt sağ köşesine gidecektir. Bunu yaparken hiç bir siyah kareye ayak basmayacak ve bir kere geçtiği yerden bir daha geçmeyecektir. Acaba sineğin izlediği yolu 17 ayrı düz doğrultuda bitirebilir misiniz ?



OLAĞAN ÜSTÜ YETENEKLERE SAHİP TAM BİR « BUDALA »

Dünyanın en büyük biyomedikal veri bankası. Komputerle karşılıklı konuşmalar.
Matematik bir hayal kurma yeteneğidir.

C oğu zaman masamızın üzerine koyduğumuz bir şeyi bulamayız, eşimiz odayı düzeltirken onu başka bir yere kaldırılmıştır. Böyle bir şey ufak bir söylemeye sebep bile olabilir ve akıllı ev kadınları kocalarının, ne kadar karma karışık olursa olsun, masalarını düzeltmekten kaçınır. Başkaları için anlamlı olmayan bir karışıklık bu durumu yaratan kişi için tamamıyla mantıklı bir esasa dayanabilir. O daha ilk bakışta bütün bu düzensizlik içinden istediği şeyi pek güzel bulur ve alır. Masasının üstündeki şeyleri ararken insanların bir kart veya karmaşık bir arama sistemine ihtiyacı yoktur. Fakat kitaplığınızda herhangi bir kitapta okuduğumuz bir bilgiyi yeniden bulmaya gelince, onu günlerce arayıp ta bulmadığımız olur. Şöyledir soru ortaya çıkabilir: Aradığım bilgiyi nasıl bulabilirim? Bir makale, bir lisans veya doktora tezi yazmak isteyen herkes zamanının en önemli kısmını gösterdiği bilgiyi aramak, toplamak ve sınıflandırmakla geçer. Asıl yazı işi bu malzemenin toplanmasına harcanan zamanın çok az bir oranını kapsar.

Istatistikçilerin saptadığına ve pratiğinde doğruladığına göre bugün hemen hemen hiç bir bilim adamı kendi çalışma alanına ait mesleki literatürün yüzde beşinden fazlasını orijinal metninden okuyamaz. Beyinin kapasitesi sınırlıdır. Öte yandan Ulrich Bischoff'a göre her yıl mesleki literatürde yayımlanan bilgi miktarı her on senede bir iki kata çıkmaktadır. Kimya ile ilgili mesleki literatür her sekiz yılda, Elektronik her beş yılda, uzay araştırma ile ilgili konular her üç yılda bir iki kat olmaktadır. Yani 1970 yılında 1960 yılına nazaran iki kat yeni mesleki bilgi yayımlanmıştır, 1980'de ise bu 1960'in dört katı olacaktır. Ortalama olarak şimdi içinde bir önceki senenin aynı tarihine oranla 500 mesleki tebliğ daha fazla yayımlanmaktadır. Bilim adamlarının sayısı da gün

geçtiğe artmaktadır. Dünya üzerinde şimdide kadar faaliyette bulunan bütün bilim adamlarının yarısı bizim çağdaşımızdır. Ayrıca dünya nüfusu zamanımızda her 35 yılda bir iki katına çıkmaktadır. Şimdi akla gelen soru, acaba bu kadar nüfusu karıştırayabilecek olanaklara sahip miyiz?

Altı Milyar Dolar:

Bunun cevabı açıkça bir «hayır»dır. Doğal bilimlerle ilgili araştırma ve geliştirme için yılda yuvarlak altmış milyar dolar harcanmaktadır. Almanya'da ünlü Hoechst boya fabrikalarının bilimsel dökümantasyon şubesini Dr. Robert Fugmann'ın iddiası budur. Bunun yüksek bir yüzdesi mükerrer yapılan işlerdir, ki bu kimya alanında değişik zamanlarda % 30'u bulmaktadır. Ona göre öteki alanlarda bu daha da yüksektir, çünkü kimya halen en iyi işleyen dökümantasyon sistemlerine ve kendine özgü bir formül diline sahiptir. Başkalarının yaptığı bir şeyi yapan kimse dünyada olan bitenden tam bir şekilde haber almadığını itiraf etmeye utanır. Fugmann'a göre, önemli mükerrer araştırma ve buluşlar hemen hemen hiç ilan edilmez, ilgililer için bu ayıp sayılır. Fakat kayıp olan yalnız mükerrer çalışmalar değil, yeni fikirlerin uyanmaması da önemli kayiplardandır. Bilimsel ve teknik literatür her yıl yaklaşık olarak dört milyon dokuman kadar çoğalır. Bir benzetme ile açıklamaya çalışırsak, halen eldeki bilgileri bir yılın yapsak, asıl faydalananların kısmı kısa bir süre bu yılının yüzeyinde kalanlar olacaktır ki onlarda derhal örtülecek ve pratik bakımından bir daha bulunmayacak ve bundan dolayı da kendilerinden çok sınırlı olarak faydalanailebilir. İncelenmeye olan probleme ilgili bütün literatürü bir an içinde ele geçirmek imkânlı olsaydı, böyle bir bilgiden



Üzerlerinde verilerin depo edildiği manyetik bantlar. Büyük araştırma merkezinde kullanılmak üzere hazır bekliyorlar.

faydalananmak da pek kolay bir şeyle olmazdı.

Hoechst boyacı ve kimya endüstrisinin araştırma sonuçlarını gördükten sonra bir üniversite profesörü şu sözleri söylemiştir: «Yardımcılarımın çalışma konularını derhal değiştirmek veya tamamıyla durdurmak zorunda kaldım, çünkü bizim üzerinde çalıştığımız şeylerin sonuçları daha önceden bulunmuş ve literatüre geçmiştir.»

Asıl mesele başkalarının bildigini bilmektir. Bu ise muazzam paraya ihtiyaç gösterir. Bütün mevcudu bir bakışla ihatata etmek kabil olduğu takdirde, bu büyük bir tasarruf anlamına gelir, fakat bu bilgilerin kalitesi hakkında daha birşey ifade etmez.

Hoechst Kimya Endüstrisinin Başkanlık Kurulu üyelerinden Dr. von Pöllnitz, «bir doktorun, reklam malzemesi olarak her türlü ilaç hakkında eline geçen bilgileri bir düşününüz» der «onun bunların hepsinden faydalamasına imkân yoktur, böylece birçok bilgi kâğıt sepetine atılır. Fakat doktorun bilgisi olmalıdır, yalnız bu hedefi belli olan bir bilgi olmalıdır. İşte biz kimya endüstrimizin biyo-medikal veri bankasının kurduğu servis vasıtasiyla bunu elde etmek istiyoruz. Biz piya-

saya muazzam ölçü ve çeşitte ilaç sevk etmekteyiz. Tabii reklâma ihtiyacımız olaçaktır, çünkü biz de kendimizin varlığını başkalarına herhangi bir şekilde duyurmak zorundayız. Fakat biz faaliyetimizi esas itibarıyle bir hizmet olarak telâkki etmekteyiz.»

Biyomedikal veri bankası müdüri Dr. Unger de söyle demektedir: «İlac bilgi merkezinin kurulmasıyla ilerde bütün biyo-medikal alanlarda yapılacak kuranîsal ve pratik çalışmalar için büyük önemi olan bir örgüt meydana getirilmiş olmaktadır.»

Dr. Unger uzun bir süre Uzak Doğu, Pakistan, Tayland ve Avustralya'da bir doktor ve Boya Endüstrisinin bir temsilcisi olarak çalışmıştır. Bu ülkelerde esas itibarıyle tıbbi hiç bir yeni bilginin kendisine erişmesine imkân olmamıştı. Gerçi Hoechst'deki merkez bir delikli kart sistemiyle eline geçen bütün bilgileri toplamıştı. Fakat bir yanar dağ patlaması şeklinde çoğalan tıbbi bilgilerin bu sistemle onlardan istenilen her anda faydalansmasına imkân yoktu. İki milyon delikli kartı kullanabilmek için geniş bir yere ve personel kadrosuna ihtiyaç vardı. Bundan başka elde edilen literatür hülâsaları (400

biyomedikal dergi) araştırma, klinik incelemeleri ve satış için yeter derecede bir değer taşımıyordu. Bugün modern bir ilaç işletmesinde gerekli olan görüşlere bu şekilde yer vermeye imkân olmuyordu.

Dr. Unger «dişarıda nelerin eksik olduğunu biliyordum», diyor, ve dönüsümde merkezde kendime bir yer sağlar sağlamaz (ki bu pek kolay olmamıştı), biyo medikal bilgilerden komüter yoluyla nesil faydalanaibileceğimizi düşünmeye başladım». Geniş bir ekip çalışması sayesinde iki büyük yıl kadar sonra sistem ortaya çıktı. Herhangi bir kilitlenme olmadan bu bütün bilgileri kendi kendine depo edebiliyordu. Sistemin dili İngilizce olarak kabul edilmiştir.

Bütün dünyada yuvarlak olarak 18.000 tip dergisi vardır. Bunların en önemlilerinden 4000'i her yıl —anatomiden sigorta tıbbına kadar— 250.000-300.000 yayımlanmış tebliğ, makale (ki hep birden yuvarlak olarak 2,5 milyon sayfa tutmaktadır) Hoechst'te ele alınmakta ve değerlendirilmektedir.

Dr. Unger'e göre bunlar orada değişik görüşlere göre hazırlanmaktadır ve depo edilmektedir. Yazan veya yazanların adları, bulunduğu kurullar, kimlikleri, orijinal dil, malın üzerindeki özel işaret ve makalede geçen ve önemli sayılan bütün terimleri kapsayan bir bibliyografya ve ayrıca bir de özet çıkarılmaktadır.

Hoechst Boya Endüstrisi, mesleki makalelerden çıkışlığı 1,8 milyon özelde dünyanın şu anda, tıbbi ve farmakolojik sektörle ilgili en büyük literatür veri bankasına sahiptir. Bu sistem bir soru cevap diyaloguna da imkân vermektedir. Veri malzemesi, her birinin yízer milyon işaret kapasitesi olan 16 manyetik plak üzerinde depolanmıştır ve araştırma yapmak isteyenlerin her an emrindedir. İlleride müessesesinin daha başka şubeleriyle Almanya'da mevcut bütün ilaç büroları ve daha sonra Avrupa'da, yabancı memleketlerde bulunan kardeş ortaklıklar doğrudan doğruya bu veri bankasıyla birleştilecektir. Böylece ilgili bir saniye içinde birçok değişik kliniksel incelemeler, yeni bir ilaç veya tedavi metodu hakkında pratikteki sonuçları örneğin çocukların kalp bozuklıklarını öğrenebileceklerdir. İnsan çevre koruması, bağıskılık, iş hijyeninden tutun da biyokimya, ameliyat metodlarına, biyofiziye, hatta tıbbın kenar bölgelerine kadar akla gelen her soruyu ekran üzerine getirir ve aranılan

dökümanlar bulununcaya kadar onu yeden formüle eder.

Günde ilaç büroları kanalıyla yuvarlak olarak 20 soru gelmektedir. Çok acil olaylarda soru telefonla sorulmakta ve telefonla cevap verilmektedir. Esas zamanı alan sorunun komütere uygun şekilde formüle edilmesidir. Komüterin cevabı bir saniye bile sırmez. Bulunan döküman özetleri basılır. Baskı makinesi altmış satırlık bir dökümanı yaklaşık olarak yirmi saniyede hazırlar. Bütün bu bilgiler Hoechst müessesesinde, dış bürolarda ve dış temsilciliklerde araştırma, kliniksel inceleme ve eğitim işlerinde çalışanlarla yerlesmiş doktorlara, klinikler ve müesseselere bedava olarak gönderilir. Federal Almanya'da 100.000 doktor vardır. Bunlardan birinin tipla ve farmakoloji ile ilgili amaçlı bir bilgiye ihtiyacı olursa, Hoechst ona bu bilgiyi derhal ve parasız olarak gönderir.

«Biz praktisyen ve uzman hekimler için ilgi profilleri geliştirmekteyiz, böylece örneğin dahiliyeçiler iç hastalıklarıyla ilgili müstahzar (parçalar) larımız hakkındaki yayımı okumuş olurlar. Bundan başka ücra araştırma bölgelerinde çalışan doktorlar için de özel bir hizmet servisi meydana getirdik, böylece onlara 3-6 aylık süreler içinde kendi özel alanlarını ilgilendiren literatür özetleri göndereceğiz», diyor Dr. Unger.

İyi bir dokümantasyon şubesinin asıl paha biçilemeyen bir değer taşıdır. Esas faydası, başkalarının daha önce girişikleri çalışmaları bilerek boş yere insanı yıllarca sonra aynı araştırma için ele almakta korumasıdır. Komütere bir şeyle depo etmek basit bir şemdir, önemli olan depo edilen bu bilgileri tekrar amaçlı olarak dışarıya alabilmektir. Doğal dil yalnız ufak bir stoka imkân verir. Büyük veri bankaları yapma bir dilden faydalınlardır. İlleride tekrar bulunması istenen bütün veriler bu yapma dile çevrilmesi zorundadır. Hoechst'de bu işle uğraşan on yedi yüksek akademi mezunu vardır.

Kimya alanındaki veri stoku altı milyonu geçen yayın ve patent açıklamasını kapsar ve bu stok halen yılda 400.000 çalışma kadar çoğalmaktadır.

Hoechst büyük çapta bilimsel dokümantasyon ile 1957 yılından beri uğraşmaktadır. 1960'da bu iş hızlanmış ve esas ilerleme kaydedilmiştir. 1963'de BASF ve BAYER ile ortak çalışmalar başlamıştır. 1967'de Uluslararası Kimya Dokümantasyon

yon Şirketi (IDC) kuruldu, bunun görevi, ilk önce organik kimya bölümündeki önemli yayınların toplanması ve tekrar bulunması için yöntemler geliştirmek ve bunları büyük veri miktarlarında denemekti. 1967'den beri IDC Hoechst'te geliştirilen GREAS sistemini kullanmaktadır. Bundan özellikle içinde karbon bulunan değişik türlerdeki kimyasal maddelere ait literatürü bulmak için faydalıdır. Bunlar arasında petrokimyasal maddeler, bitkileri koruma maddeleri, plastikler, ilaçlar, kosmetikler, boyalar, suni gubreler, vernikler, kimyasal ham maddeler ve bunların işlenmesinde kullanılan ara ürünler ve daha başkaları vardır.

*Bu sistem, çok taraflılığını, stok edilen verilerin almışındaki sadakat ve aramakta bununla bağlı olan yüksek isabeti kimyasal moleküllerin küçük parçaları için (ki maddelerin bir araya geldiği bu molekül parçacıklarının sayısı 10^{20} 'dur) kullandığı o büyük ve geçilmesi imkânsız kelime hazinesine ve bu kelime hazinesinin insanlar tarafından basitçe kullanılabilirnesine borçludur. Bütün genel kavramlar bu sistemle hiç bir şekilde anamlarını kaybetmeden, bozulmadan stok edilip, yeniden alınabilmektedir ve bunun için de başka bir dile ihtiyaç yoktur.

400.000 Doküman :

Daha başka uzmanlar da kavramların sentetik ve analistik ilişkilerinin stok edilip verilmesine kullanılmak üzere yeni bir sistem geliştirdiler (TOSAR). Bu kavramların ilişkilerini gösteren grafik bir modeldir. Bu modelde bir maddenin iç yapısının bilinip bilinmemesinin veya maddeyle ilgili uygun bir tanımın bulunup bulunmamasının hiç bir rolü yoktur.

Bir soru soracak kimseyin elinde tamamlanmış raporlar olmalı ve kitaplıkta nerede ve neyi arayacağımı gösteren bir kılavuz olmamalıdır. Dokümantasyon merkezi depo edilmiş dokümanların hepsini mikrofilme çekmiştir. Bunların fotokopisi çıkarılır ve soruyu soran kimseye gönderilir. Yılda mikro filmlerden 200.000-250.000 fotokopi yapılmaktadır. Şu anda mikrofilm şubesinin stok ettiği doküman sayısı 400.000'dir. Her stok edilen doküman başına düşen toplam gider 120 DM (600 TL.) tahmin olunmaktadır. Bundan başka her yıl IDC'ye üye aidiyat olarak 1,6 milyon DM verilmektedir.

Veri bankalarından neden doğal dil yerine yapma dil kullandığı sorusunu

«Weinberger Raporu» adını alan bir raporдан alınan şu cümle aydınlatır: «Stok edilmiş literatürün yeniden elde edilmesi bilginin elde edilmesine benzemez. Uzmanın yayımlanan literatürde saklı bulunan bilgiye ihtiyacı vardır, yayımlanan literatüre değil».

Matematik yoluyla çözülecek problemleri olanlar teknik ve bilimsel problemler için matematik çözme yolu şubesine başvurabilirler. Orannın başı olan Dr. Trolteiner, matematik, gerçeklerin tanımlaması aracıdır, diyor. Matematikçiler büyük hayal gücü olan ve herşeyin esasını görüp ayırbilen insanlardır. Bu da ikinci uzman Dr. Kobelt'in bir sözüdür. Aksı takdirde esası olan şey esassız olan seylerden ayırmak ve gerçeği matematisel ilişkiler içerisinde sokmak imkânı bulunamaz. Hayal gücü mantığın kanunları ile yönetilir ve doğru yollarda tutulur. İşte bu iki matematikçi kendi görevlerini böyleden anlıyorlar.

Bu şubede, Boya Fabrikalarının etrafındaki trafik durumunu en iyi şekilde çözmek üzere trafik modelleri geliştirileyecek her şey göz önünde tutulmak zormuştur. Herhangi bir şekilde trafiği etkileyen dayanı, bunlar, tüm sokak ve cadde, nitelikleri kapasiteleri, trafik ışıkları, tempo, park yerlerinin etkisi, çalışma saatleri ve daha başkalarıdır.

Komüpterin İçinde Tifo Salgını :

Komüpterle kaynağı: belli olan bir salgın hastalığın yayılması incelenir. Örneğin bu bir tifo salgınıdır ve onu meydana getiren mikrop bir köy kasap dükkânından çıkmıştır. Belli bir kuluçka süresinden sonra salgın kendini göstermiştir. Salgının kaynağı çabukça saptanır ve derhal kapatılır. Şimdi konu, acaba genel bir aşısına kampanyasına gidilmesine lüzum olup olmadığıdır, zira mikrop kaynağı ortadan kalktıktan sonra salgın kendiliğinden duracaktır. Hoechst'te 1920'de Hindistanda çıkan ve kendi haline bırakılan bir tifo salgınının tam ayrıntıları vardı ve bir kivaslama için ele alındı. Bunun hesap edilmesi 10 dakika sürdü. Komüpter, salgının o zaman Hindistandaki aynı sonuçlarla karşılaşacağını gösterdi. Yüksek maliyetine rağmen aşılanmanın lüzumu meydana çıktı.

Her on günde bir Münih'ten yuvarlak bin kadar yeni çikan ilaç ve mal adı ve

markası gönderilir. «Bunların bizim ad, marka ve işaretlerimizle aynı olup olmadıklarını incelemek de bizim görevimizdir» diyor Dr. Kobelt. Bunlar hem aynı olup olmadıklarına, hem de fonetik benzerliklerine göre incelenir. Yalnız aynı olup olmadıklarına bakılsayı ve Hoechst'ün yalnız 1000 ilaç markası bulunuyordu, bu bir milyon kıyaslama demekti. Mesele fonetik benzerlikte ise mesele daha da karışık. Örneğin TREVIRA yerine ARIVERT, VIRATRE, TREVARI gibi kelime-lerin kullanılması da işi karıştırır. Kompüter bu gibi benzerliklerin hepsini meydana çıkarabilmek için tam bir saat çalışmak zorunda kalır ve sonunda her türlü benzerliği ortaya koyan bir liste hazırlar. Herhangi bir benzerlik mevcutsa o zaman iş mahkemeye gider. Fonetik bir benzerliğin bulunup bulunmadığı hakkındaki karar tamamıyla öznel, subjektif, olmakta ve yargıcın keyfine bağlı kalmaktadır. Bu gibi şeylelerden para kazanmayı iş edinen insanlar bile vardır. Kabulü için ilgili makamlara baş vurulmuş yeni bir marka adı hakkında kanunda saptanmış sürenin son günü itiraz etmek kâfidir. Bu ürünü yapan girişim o ana kadar ambalaj, ilân, reklâm, broşür ve daha başka masraflar için milyonlar harcamıştır. Bu gibi hallerde bir milyon daha da vermek gerekse, anlaşma yoluna gitmek eğilimi ağır basar.

Aynı şekilde şarkılar yazmak kabildir. Örneğin Mozart seslerin birbirini izlemesini zar atmak suretiyle bulduğunu ve kompozisyon kurallarına aykırı gelen sesleri içinden çıkardığı birkaç müzik parçası kompoze etmiştir. Kompozisyon sırasında hayali sınırlayan aynı kompozisyon kuralları, raslantı sayesinde belirlenen ses izlemelerinde bir sesin uygun olup olmadığına karar verirler. Seslerin sırası yükseklikleri ve uzunlukları sayılarla tas- tamam ifade edilebilir. Örneğin bir Do, Re, Mi, ve Fa'nın kaç kez geçtiği saptanabilir. Yığın halinde Bach müziği istatistik şeklinde ele alınırsa, Kompüter kendiliğinden raslantı sayılar jeneratörül üzerinden, tamamıyla Bach'ın kompozisyonunda izlediği yasalara uygun bir ses sırası üretir. Bu bir oyundan ibarettir ve Mozart ile Bach'ın bütün eserlerini kodlamak ve kompütere vermek için sarf edilecek zaman boş yere harcanmış olacaktır.

Dr. Trolteiner'in dediğine göre, herhangi bir maddenin kristallerinin moleküller yapısını bulmak 4-6 hafta sürer. Kristal keskin demetlenmiş röntgen ışınlarıyla

nokta nokta taranacak ve yarı daire şeklinde bir ekranın üzerine fotoğrafı düşürelecektir. Bu dağılıma yerlerinin durumundan uzun bir kompüter süresinde moleküller iç yapı hesap edilmektedir. Üç hafta müddetle gece gündüz veriler küçük bir laboratuvar kompüterinde saklanır. Sonra delikli bantlar büyük kompütere verilir. Yuvarlak 20 saatte (tamamıyla makine zamanı) iç yapı hesap edilir.

Kompüteri meşgul etmek için sayılımaz imkânlar vardır. İşin asıl hoş ve güç tarafı hergün karşılaşılan sorunların o ana kadar faydalandığımız matematikten başka seyler olmasıdır.

Boya fabrikalarının hesap merkezinde yuvarlak 170 kişi programlamakla ve bir o kadar da üretme, yani hizmet ve mesleki işlemlerle meşguldür. Kompüter her şeyi yapabilir, fakat bunlar önceden düşünülmüş olmalıdır. O kendi kendine düşünemez. Bunu insan yapar. Bu bakımdan kompütere özel yetenekleri olan tam bir budaña demek kabildir.

Üçüncü Kuşak :

Şu anda Hoechst'te üçüncü kompüter kuşağının daha güçlü veri işleme sistemleri kullanılmaktır, ve bunların modelleri ve çevresel teçhizleri tekrar yeniden karşılaşılan görev ve konulara göre uydurulmak ve genişletilmektedir. Genellikle 24 saatlik bir işleme içinde çalışılmaktadır. Değişik 2000'den fazla programdan meydana gelen program kitaplığından mevcut veri işleme sistemlerini meşgul edecek günde yaklaşık olarak 500 değişik faaliyet ortaya çıkmaktadır. Bir günde yaklaşık dört milyar işaret veri depo edicilerine geçirilir ve yuvarlak ikiyüz milyon işaret de hızlı basicilar tarafından basılır.

Personel giderleri hardware (makinaları) in kiralari ve software (programlar) in masraflarının gittikçe artmasına rağmen merkez çok iktisadi çalışmaktadır. Çünkü Kompüterlerin güçleri yıllarca öncesinden çok daha fazladır. Bugün bir marka, eskiden bir marka alınan işin on katı almaktadır.

Hesap merkezinde veri taşıyıcıları olarak 20.000 manyetik bant vardır. Bir bantta ise yirmi milyon işarette yer vardır.

Haberleşme çağının daha başlangıcındayız. Biz yavaş yavaş kompüterle daha neler yapılacağını anlamaya başlıyoruz.

Frankfurter Allgemeine Zeitung'dan

YILDIRIMDAN DAHA HIZLI HESAP

Prof. Dr. W. BRAUNBEK

Sağlam bir insan saniyede bir buçuk metrelilik bir hızla yürüyebilir. Bisikletle ise kaslarının gücüyle saniyede 5 metre yol alabilir. Otomobiline binince yolun durumuna göre saniyede 30-50 metrelilik bir hız yapabilir. Jet uçaklarında bu hız saniyede 250 metreye bile çıkar. Aya giden uzay gemilerindeki astronotlar ise saniyede 10 km.'lik bir hızda erişirler, bu bir yayanın hızının 7000 katıdır. Bütün bu hızlar aslında bir büyütülük değil, fizik kanunlarının basit bir sonucudur.

Bu yüzyılda başka bir alanda müthiş yüksek bir hız elde edildi, sayısal hesaplarda, verilerin işlenmesinde. Bu devrimi yaratınan büyülü makine komputer'dır. Komputer insan beyninin yerini alır ve onun gücünü hızlandırır. Gerçi onda insan beyninin yaratıcı gücü yoktur, onun yaptığı herşey önceden ona verilmek zorundadır, fakat o sayısal hesap gibi «mekanik» düşünce hareketlerini işlemeye muktedirdir ve çok daha karışık işlemleri üzerine alarak, bozulmadığı takdirde, bunları çok büyük bir dakiklik ve insan beyninin hızının yaya ile ay roketi arasındaki fark kadar üstüne çıkan bir hızla yapar.

Örneğin altı rakamlı iki sayının çarpılmasını düşünelim, bunu bir insan elle 3 dakikada = 180 saniyede, mekanik bir hesap makinası 20 saniyede, orta bir elektronik hesap makinesi ise saniyenin binde birinde yapar. Matematikçilerden bir ekibin üzerinde bir ay çalışmak zorunda kalaçağı karışık bir problemi ise, komputer 15 dakikada çözer. Bunun nasıl olduğunu düşünmek bile insanı şaşırtır.

Verilen bu hızlar tabii elektronik hesap makinesinin kendi iç hızıdır. Problemin hazırlanması, programlanması makineye verilmesi ve sonuçların yazı makinesiyle yazılması buna dahil değildir. Bir çarpma için bu hazırlık işlemleri hep beraber asıl makina hesap zamanının bir kaç katını tutar. Basit hesaplarda ise bunun normal hesap için harcanan zamanın

bir kaç katını bulduğu olur. Fakat çözülecek ödev ne kadar güç ve karışık olur ve aynı şemaya göre ne kadar ayrı ayrı ve ufak hesapların yapılması gerekirse, elektronik makinanın hızı o kadar fazla gözle çarpar.

Sayısal hesaplar bahis konusu olduğu sürece Komputer esas itibarıyle en karmaşık hesap problemlerini bile basit bilgi adımlarına, ayrı ayrı parçacıklara, meslek diliindeki adıyla «bit'lere» ayırır, çoğunlukla bunlar öyle ufak parçalardır ki her birinin cevabı ya evet, ya hayır olur. Örneğin 705 sayısı makineye verilmek üzere şöyle yazılacaktır: 5 sayısı için 5 kere evet işaret, ikinci rakama geçiş için özel bir emir, sıfır için bir hayır işaret, tekrar bir özel emir, tekrar 7 evet işaret, böylece 15 bit meydana gelecekti. Oysa aslında böyle yapılmaz ve ikilik sistem adı verilen bir sistemden faydalananız (Bizim kullandığımız sistem onluk sistemdir. Bk. Bilim ve Teknik, Sayı 21). Bu sisteme bütün sayılar 2'nin katlarıdır: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 vb. gibi. 705 sayısı 2'nin katlarına göre $1 \times 512 + 0 \times 256 + 1 \times 128 + 1 \times 64 + 0 \times 32 + 0 \times 16 + 0 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$ dir ki bu da ikili sistemde 1 01 1 00000 1 olarak yazılır.

Komputerde her bir evet, her sıfır da hayır işaret demektir. Böylece 10 bitle ve herhangi bir özel emre ihtiyaç gösterilmeden 705 sayısı komputere verilebilir.

İlk bakışta ikili sistemin yardımıyla sağlanan bitlerden edinilen kazanç pek önemsenmez, fakat hesaba devam edildikçe önemli faydalari meydana çıkar. Komputer kendisine normal onluk sisteme verilen bütün sayıları ikili sisteme çevirir, bütün hesapları ikili sayılarla yapar ve aldığı sonucu tekrar normal sayılarla çevirir.

Karmaşık hesap problemlerini de ayrı ayrı bit'lere göre parçalamak için çarpma gibi esas işlem şekilleri adı toplama çevrilirler. 705×79 'u Komputer bizim okulda öğrendiğimiz şekilde yapmaz, o 705 sa-

yısına tam 78 kere 705'i ekler. Aslında bu toplama çok fazla bir zamanı israflı sayılabılır, fakat komüpter bu çeşit «zaman israflarını» hiç çekinmeden üzerine alabilir, çünkü o bit-adımlarının işlemi için o kadar az bir süreye ihtiyaç gösterir ki.

İşte bununla fiziksel-teknik yüksek hıza sahip olmak için önemli olan şeye gelmiş olimiz. Her bit'in evet-hayır kararı komüpterde bir elektrik şalterin «kapalı, veya açık» durumu ile sağlanır ki böylece ya bir elektrik akım impuls'u verilir veya verilmeyiz. Tabii bunun için mekanik şalterler kullanılmaz, çünkü onlar bu kadarince bir tesisde çok yavaş çalışacaklardı. İşte burada elektronik işe girer ve bu yüzden bu makineye de elektronik veri işleme makinesi-bilgi sayar veya komüpter denir.

Komüpterlerin yapılabilmesini ancak elektronik'in ilerlemesi mümkün kılmıştır; onun gelişmesi ikinci dünya harbinden sonra başlamıştır, yani aşağı yukarı 20 yıldan eski değildir. İlk kuşağın komüpterleri eski radyolarımızda alışık olduğumuz şekilde lambalarla çalışırdı ve bunlar elektronik şalter görevini görürlerdi. 1950'den bu yana transistör yeter derecede gelişir gelişmez, ikinci kuşağın komüpterlerine bütün bunlar hakim oldu. Bunların üstünlükleri çok az yer almaları, çok az bir enerjiye ihtiyaç göstermeleri ve çok büyük bir şalt hızına sahip olmalarıdır. 1965'ten itibaren ortaya çıkan üçüncü kuşak ise entegral şalt devrelerinden faydalanyordu. Bunlar birçok transistör ve başka şalt elemanlarından bir araya geliyor ve küçük bir tek kristalin üzerine yerleştiriliyorlardı. Bu ilerleyiş sayesinde ihtiyaç görülen yer ve enerji bütünsünün azalıyor ve şalt hızı daha da artıyordu. En küçük elektron lambası bile birkaç santimetre küplük yer kapıları. Entegral şalt devrelerinde ise bir milimetre karelük ince bir kristal plakacığı üzerinde bir kaç yüz şalt elemanı yer alır. Bu küçülme, minyatürizasyon, gittikçe daha fazla gelişmektedir. İşte bu sayede küçük ölçülerde ve çok yüksek maliyeti olmayan güçlü komüpterler yapmak kabil oldu.

İlk kuşağın komüpterleri bir tek bit işaretini için saniyenin binde birine ihtiyaç gösterirken, ikinci kuşakta bu milyonda bir saniyeye kadar düştü, şimdi ise bu milyarda bir saniyeye kadar gelişti, hatta

bazı özel hallerde bunun bile ötesine geldi.

Elektronların ufacık yarı iletkenlerin içinde yıldırım süratıyla harekete geçmesi sayesinde kabil olan bu inanılması güç şalt hızı komüpterlerin akla durgunluk veren çalışma hızlarının sırrını oluşturur. «Yıldırım hızı» bile burada çok hafif bir terimdir, zira bir şimşeğin çakması sırasında bir komüpter on bin şalt hareketi yapabilmektedir.

Tabii uzun süren bir hesapta komüptere değer veren yalnız bu şalt hareketleri (açılıp kapama hareketleri) değildir. Böyle bir hesap esnasında daima ara sonuçların «akılda» tutulması gerekmektedir ki ileride bunlardan faydalananmak kabil olsun. İşte bu veri depolama işlemine Komüpterim belleği denmektedir.

Bu depolama tesislerinin de değişik türleri vardır ve hatta bir tek Komüpter içinde kısa süre depolayıçı ile uzun süre depolayıçı yan yana bulunabilmektedir.

Tabiatıyla Komüpter her şeyden önce mümkün olduğu kadar fazla veri depolayabilemdir yani depolama kapasitesi yüksek olmalıdır. Öte yandan depodaki bilgi istenilen her an derhal faydalanailecek durumda olmalıdır, aynı zamanda oldukça kabuk.

Bir Komüpterin şalt hızının olağanüstü yüksek olması, verilerin depodan alınması için harcanacak zaman uzun olduğu takdirde hiç bir işe yaramaz. Bu yüzden çok hızlı çalışan depo tesislerinin yüksek şalt hızlarına uydurulması en önemli görevlerden biriydi.

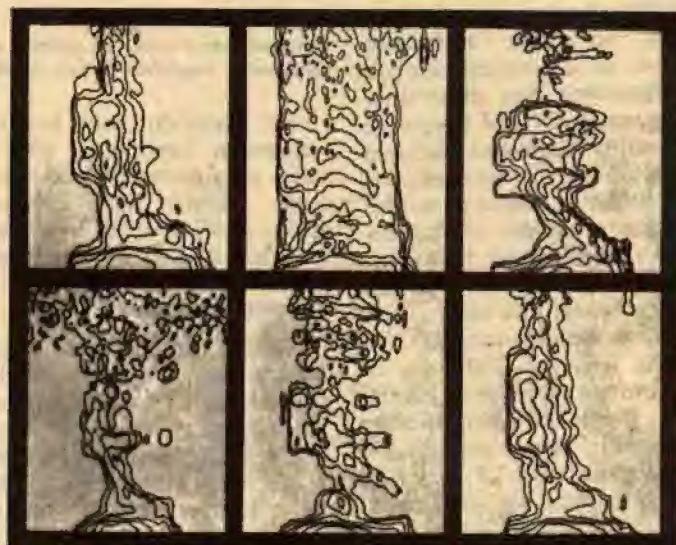
Bir magnet plaka üzerinde bir kaç milyar bit depolanabilir, bunların ele alınması ise bir saniyenin otuzda biri kadar sürmektedir. Fakat «çekirdek depoları» sayesinde bu hız saniyede binde bir kaç milimetreye kadar düşmüştür, fakat bunlar yalnız 10 milyon bit depolayabilmektedirler. Depodan verilerin hızla alınabilmesinin önemi, bugünkü Komüpterlerden bütün iç çalışma zamanının yarısı bilgilerin bellekten çıkarılması olduğu söylenilse, daha iyi anlaşılır.

Tabii Komüpter'in gelişmesi bugün de sonuna ermiş değildir. Onu daha mütekâmil bir şekilde sokmak için yeni olanaklar bulunmaktadır. Fakat hesap hızının bugünkü 1000 katınamasına artık imkân olmayacağından, çünkü elektronların da hareketlerinin bir sınırı vardır.

Parmak izlerinden sonra SES İZLERİ

Suçluları bulmak için bugüne kadar parmak izlerinden nasıl faydalantılmışsa, şimdi de sesten faydalananmaya gidiyoruz, çünkü her insanın sesi parmak izi gibi başka kimseinkine benzemeyen bir karakteristik göstermektedir.

Claudia Staender



AMERİKA'da alınan bu grafikler değişik kişilere Sonograf önünde You = Sit kelimesini söylemekle almıştır. Yukarıda en sağda ve aşağıda en sağdaki çizgiler aynı bir kişinin değişik zamanlarda konuşmasında almıştır.

A İmanya'da Essen'li bir milyoneri kaçıran Kron'un kardeşi Albrecht'le yaptığı bir telefon konuşması onun yakalanmasına sebep olmuştur. İşte burada yeni bir teknik kullanılmıştır. Kron'un yaptığı telefon konuşmasının bir ses spektrogramı çıkarılmış ve tutuklanmasından sonra yapılan ikinci bir ses spektrogramıyla karşılaştırılmıştır. Bu iki ses spektrogramu birbirinin aynı çıkışa suçlu apışıp kalmış ve suçunu itiraf etmiştir.

Sonagraf adı verilen ses izlerini almayı yarayan bu aparenin 1968 yılından beri

başarıyla kullanılmasına rağmen, ancak heyecan uyandıran bir kaçırma olayın ortaya çıkmasından sonra ona gerekilen gösterilmiştir.

Ses spektrografisinin esas prensibi oldukça basittir. Spektrograf konuşulan sesin şiddet titreşimlerini elektronik yoldan kaydeder. Bu yöntemde önemli olan, hiç bir insan sesinin başka bir insanın sesine benzemediğidir. Sesin oluştu sırasında ağız, burun ve girtlakta beraberce meydana gelen etki ayrıntıları her insanda başkadır. Hatta asıl sesi meydana getiren dudaklar,

dişler ve çene kasları aynı zamanda yumuşak damak ve dili insanlar farklı olarak kullanırlar. Bu yüzden her insanda farklı bireysel bir ses basıncı oluşur, ki bu Amerikan bulucusu Dr. Lawrence Kersta- ya göre ne sesi bozmak veya değiştirmeye çalışmakla, ne de insanın yaşlanmasıyla esaslı şekilde değişmez. Dr. Kersta bu spektroskop'a % 99'a kadar yükselen bir doğruluk oranı takdir etmiştir. Bunun biricik şartı en aşağı on kelimenin kaydedilmesidir, nasıl ki parmak izleri alınırken iki elin parmaklarının izlerinin birden alınması gereklidir. Böylece yanlışlık çıkaracak kaynakların mukayese etme suretiyle oranı azalmış olur.

Her iki metod arasındaki ortak noktası yalnız bu değildir. Suçlunun teşhisinde artık o olmadan hiç birşey yapılmayan parmak izi metodu da ilk zamanlarda çok güç tenkitlere uğramıştı. Ses spektrografisinin bir gün parmak izi gibi yaygın ve herkesin kabul edilen bir metod olacağını kesinlikle söyleyebilmek için zaman daha çok erkendir. Amerika'da bugün 93 milyon vakada kullanılmış ve daima olumlu sonuç alınmış olan parmak izi metoduna karşılık, Dr. Kerstan'ın bu yeni metodla elde etmiş olduğu başarı çok azdır. Amerikalı mühendis ve akustik uzmanı şimdije kadar ancak yuvarlak 20.000 ses izi almış ve mukayese etmiştir; onun verdiği bilgiye göre hiç bir spektroskop ötekine benzememekte ve bir yanlış yapılmasına da imkân görülmemektedir. Yalnız Münihli tanınmış mühendis ve kriminalist Dr. Heinrich Habersbrunner şimdilik Almanya'da tek başına bu 100.00 TL kıymetindeki apare ile çalışan uzman olmasına rağmen, yalnız başına bu metoda güvenmemesini uyarmaktadır.



Sonograf adı verilen bu aygıtla Almanya'da bir milyonerin kaçırılma vakası çözülmüştür.

Dr. Habersbrunner kuşkusunu, yalnız sonografin kayıtlarına göre bir adamın suçlu olup olmadığı hakkında rapor veremem, şeklinde ifade etmektedir ve ses spektrografisinin suçlu meydana getirmek için çalışan karmaşık teknik bir makine sisteminin ancak küçük bir çarkı olduğunu söylemektedir.

Bütün bu tenkitlere rağmen cinayet masası bu yeni teknik araçla ileriye büyük adımlar atmaktadır. Ses spektrografi çıkmadan önce her suçlu telefonda sesini veya şivesini değiştirmek suretiyle kimliğini saklayabilirdi. Ozamanki araçlarla alınmış olan ses bantları da sesin kimliği kesinlikle meydana getirilemediği için degersizdirler. Şimdi bu şekildeki oyunların artık kıymeti kalmamıştır, çünkü ses spektrografi sistemini aldatmaya imkân yoktur.

X - MAGAZIN'den

DÜZELTME

50. nci yıl özel sayımızda 24. ncü sayfada «Cumhuriyetin 50. yılında matematik» adlı yazının başlığında yazarı sayın Prof. Dr. Macit Büke'nin isimleri baskı sırasında bir kismi dergide çıkmamıştır. Elimizde olmayan bu teknik hatayı bu vesile ile düzeltir ve sayın Prof. Büke'den özür dileriz.

Ayrıca aynı sayının 27. ncı sayfasında ilk sütunun son satırı ile aynı sayfanın ikinci sütununun 1-5. satırları aşağıdan yanlış olarak tekrar bu araya girmiştir, ancak çıkarıldıkları sonra anlam tam olarak anlaşılabilirler, düzeltir ve özür dileriz.

HABESİSTANIN TUZ YOLU

GEORG GERSTER

Eski zamanların kervan yolu üzerinden geçerek yüksek yaylalardan derin Danakil vadisinin tuz çöllerine inen bir insan bu seyahatten dönüşünde artık aynı insan değildir. Yüklərini ağızları köpüre köpüre dik yokuşlardan yukarı taşıyan deve lerle, yorgunluktan ölecek kadar bitmiş, nefes tikanan kırıllarla eşeklerin arasında geçirdiği altı gün hiç olmazsa onun tuzla karşı olan davranışında büyük değişiklikler meydana getirecektir.

Seyahat Makale'den, Danakil vadisinden gelen kervanların toplandığı ana başlangıç istasyonundan başlar ve buz gibi riizgârların süpürdüğü yaylalardan geçer. Sonra yaban zeytin ağaçlarının büyülüdüğü ormanların ortasından, ardiç ve sütleğengillerin yanından, garip yapraklı fundalıkların içinden, Mimozalarla şemsiye şeklindeki akasyaların ülkesinden üç bin metre aşağıya büküle büküle giden kanyonlardan susuz vadinin derinliklerine iner. Sonunda deniz düzeyinden 120 metre aşağıdaki fosil gölünün kabuklarına varılır. Soluk renkli iskeletler çölün içinden geçenlere kılavuzluk ederler, tuz ayaklarının altında çitürdär, tuzlu ter gözleri yakar.

Danakil vadisi son yıllarda bilimsel bir ün kazanmıştır. Belçikalı yanardağ uzmanı Haroun Tazieff'in incelemeleri kıtalara birbirinden uzaklaşması konusunda onu tartışmaların odak noktası yapmıştır. Burada aslında okyanusların dibinde cereyan eden ve devamlı surette dünya kabuğunun yenilenmesine sebep olan ve kıtaları dev toprak parçaları gibi hareket ettiren bu süreci araştırmacılar ayakları ıslanmadan etüt edebiliyorlardı. Birleşmiş Milletler tarafından teşvik edilen incelemeler son zamanlarda Danakil çölünü elde edilebilecek arzısının bir potansiyeli olarak belgelemiştir ki bu sayede bütün Afrikanın elektrik ihtiyacı tamamıyla karşılanabilecekti.

Danakil'de sarı renkte damarlar gibi ıssızlıkta göze çarpan kükürtlü kaynak suları, ölü kraterlerde yeşil kenarlı sıcak kaynak gölleri vardı. Ayrıca içlerinde ateş saçan aktif yanardağlar, lav tarlaları ve kumdan denizler. Buhar ve su fışkıran

gayzerler. Saf tuzdan oluşan 200 kilometrelük arazi, bazan hep aynı şekilde ve renkleridir, sonra birdenbire renk ve şekilleri hayret verici bir karışım halini alırlar.

Sıcağın her şeyi kuruttuğu bu cehennemde «kitaların birbirinden uzaklaşması», «Geotermik Kombinat»lar gibi bilimsel konular günlük konuşulan şeylerden değildir. Herkes orada nasıl yaşayabileceğinden ve oradan nasıl kaçabileceğinden söz eder. Danakil çölü her halde dünyanın sıcaklık kutubudur. Altmış yıllarda bu alçak vadinin muazzam potas rezervleri hakkında bir rapor veren Amerikalı geologlar yazın gölgelerde termometredeki cıva sütununun 60°'ye kadar çıktıığını görmüşlerdir. Fakat hiç olmazsa kilometrelerce derin ve birçok yüz milyon ton tutan tuz yataklarının nasıl meydana geldiği bu rekor kırıcı yabanılığın içinde kendiliğinden cevaplanmaktadır. Kızıldenizin bir kolu açık denizden buraya gelmiş, güneş bütün hırsıyla onu emmiştir. Vadinin en alçak yerinde devamlı surette duran bir su yüzeysi vardır; yaylaya yağan Monsun yağmurlarıyla uyum halinde bu da titreşir durur.

Masawa ve Assab'da memleket içi tüketicilerle Japonlara deniz tuzu sağlayan tuzlalar Danakil tuzunun yerini alamazlar. İki bin yıldan beri Habeşistan hükümdarları bu tuzu kendi servetlerinden sayarlar. Yerli gezici tüccarlar güney ve batı kabileleri arasında tuzla karşılık altın, köleler ve fildişi değişim tokus ederler; tuz «Akşmus»da Roma, Misir, Suriye, Arapistan ve Hindistan'da yapılan ticarette esas ihracat maddesini oluşturur. Habeşistanı 1520 yılında tanıyan Portekizli katolik pa-



Solda : Suyun buharlaşmasıyla meydana gelen altı köşeler tuz yüzeyinin şeklini ortaya çıkarır.

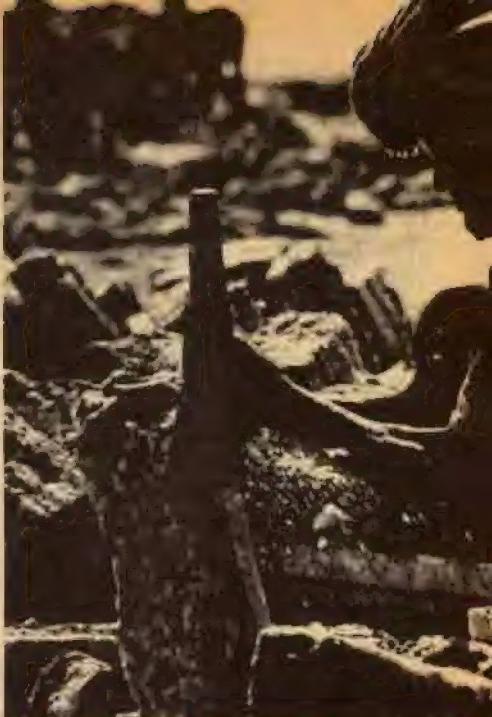
Yukarıda : İşçiler uzun sopalarıyla tuz kabuklarından büyük parçalar koparırlar.

Sağda Yukarıda : Balta şeklindeki aletleriyle işçiler tuz kabuklarını briket haline sokarlar.

Sağda Aşağıda : Pazarda bu tuz briketleri altın kadar kıymetlidir ve para yerine geçerler.

paz yardımcısı Francisso Alvares tuz için «Bütün Habeşistanın en iyi malı» deyimini kullanmıştı. Danakıl tuzu hâlâ eskisi gibi Habeşistanın issız pazarlarında altın kadar, hatta paradan daha fazla değerlidir. Danakıl'den gelen tuz briketleri ve düzgün kesilmiş ucarları Kuzey Afrikadaki Habeşistan sınırlarında değeri hiç bir zaman düşmeyen ve dalgalanmamış bir para sayılır.

Yılda Danakilden memleketin yüksek kısmına 17.000 ton yemek tuzu taşınır, bunun için 20.000'den fazla yük hayvani kullanılır. Yalnız Temmuz ve Ağustos aylarında bu kervanların sayısı çok azalır. Vadinin en derin yerinde denizin genişlemesi yüzünden toplanan su büyür ve tuzların çıkarıldığı yeri bir süre için su altında bırakır. Ya da sıcaklık yerli Danakıl işçileri için bile dayanılamaz bir hal alır. Bundan başka tropikal yağmurlar kervan

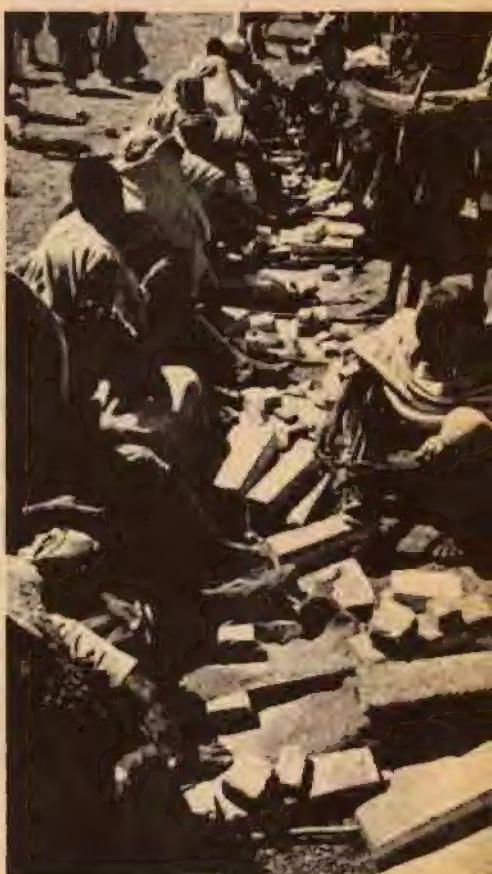


ları dar yamaçlardan geçerken su baskını altında bırakabilir.

Bu yol üzerindeki tuz ticareti binlerce yıllıktir. Fakat yüz yıldır onun yanından hiç bir iz bırakmadan geçmemiştir. «Melenlik»in memlekete zorladığı *Pax Aethiopica* = Habeşistan Barışı, kervanların geçtiği yaylalarla, tuzun çıkarıldığı ve briquet haline sokulduğu Danakıl arasındaki ilişkileri yeniden düzenledi. Bugün iki taraf için de asayiş sağlanmıştır, ve kervanlar yol üzerinde karşılığına çıkacak eşkiyalardan artık korkmazlar.

Hemen hemen beş yüz Afar (Danakıl-hür anlamında kendilerine bu adı verirler) kurumuş gölün üzerindeki tuzdan kulübelerde yaşarlar. Tuz çıkartıcılarından bir grup, tacirler, kervan reisleri arasında kendilerine müşteri ararlar. Tuz gölünde tuz briketleri altmışlık kümeler halinde toplanır, ister kahin ister ince briketterden oluşsun, her küme 3 Habeş dolarına satılır (Ince briketler küçük ölçülerde tuz alış verisi yapan pazarlara gider, bunlar boylamasına dört veya daha fazla parça halinde testere ile kesilir). Bundan başka tuz satın alan alıcı tuz işçilerine adam başına günde birer somun ekmek ve birer keçi tulumu su vermek zorundadır.

Danakıl'de 3 Habeş doları ve birkaç



toplak ürün ile satın alınan kalın briketlerden bir küme Makale'nin tuz pazarında yirmi, otuz katına müşteri bulur. Nüfus başına gelirin yılda 1500 TL civarında olduğu bir memlekette tuz nakliyatı ve tuz satışı oldukça kazanç getirici bir iş sayılır. Fakat bir yabancı iktisadi faktörlerin ve bağımsızlığın ne kadar derinliğine girerse, tahmin ettiği o müthiş kazançlar da o kadar küçülür. Tuz vergisinin dışında daha başka yan masraflar hesabı kabartırlar: Hayvan ve sürücülerin besini, keçi tulumlarının kirazı, yükün sıkıca bağlanması için lüzumlu iplerin satın alınması. Bunlara ilâve olarak yatırım masrafları gelir. Seyahat bir hafta sürer, fakat yeni bir geziye çıkmak için yük hayvanlarının tam bir ay dinlenmesi gereklidir. Çok kez sürücü buna rağmen ücreti ve siparişi için pazarlık eder, kendi takımındaki hayvan

başına bir buçuk dolar ve ayrıca yiyecek, ve kalacak yer masrafları ister, eğer kendisi teşebbüsün sahibi ise, nadiren sürdüğü hayvanların da sahibidir. Kendi hayvanlarına ilâveten kiraladığı her hayvan için yükün yarısını borçlanmak zorundadır.

Danakil'deki tuz yataklarına giden şimdilik özel bir şose yoktur. Makale prensi, Togre eyaletinin genel valisi kervanlara yollarını hafifletmeyi tercih etmiştir. Büyükl bir meyille yolun aşağıya doğruindiği yerlerde bir zikzak yol yapmakla tuz nakliyatını epey kolaylaştırmış oldu. Eski den aşağıdan yukarı gelen trafikle karşılaşılan bu noktalarda tehlikeli yiğimalar meydana geliyordu. Hayvanlar kayıyor, tuz briketlerini kayalara veya birbirlerine çarparak kırıyorlardı. Yakin bir zamandan beri gidiş geliş rahat bir hal almıştır.

Kosmos'tan

Dört şey geri gelmez : söylenen söz, atılan ok, geçen zaman ve kaçırılan fırsat.

ÖMER İBNI EL HATTAB

İnsanların bu dünyada yapabildikleri en önemli, en güzel ve en değerli şeylere biz kitap deriz.

CARLGLE

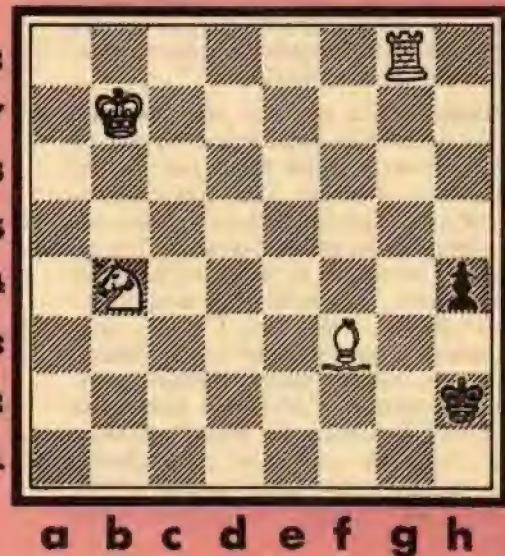
DÜŞÜNCE KUTUSU :

Satranç Problemleri No : 6

Çözüm No : 5

1. AF4

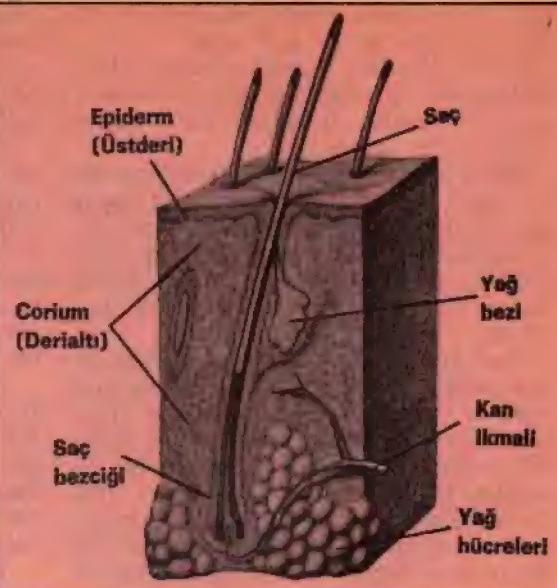
- a) 1 , e3 +
2 Ad5 +, Ma +
- b) 1 , Fx A
2 KxF
- c) 1 , SxA
2 Fe6 +
- d) 1 , AxA
2 Fh5 +



BEN EROL' UN SAÇIYIM

Hakkında şimdide kadar bir sürü saçlıklar yazılmıştır. Burada sizlere özel karakterim makassedde bir lir verecek olan iç hikâyemi bulacağınız.

J. D. RATCLIFF



Pratik amaç yönünden ben pek de yarlı sayılmam ve Erol'un vücut kisimları içinde işi olmayan birkaç tanesi varsa, bunlardan biri de ben'im. Amma Erol kendisi için ölüm kalmış meselesi teşkil eden vücut organlarının birçoğundan daha fazla benimle ilgilenir. Erol olsun, eşi Esin olsun bana, öteki arkadaşlarından daha çok zaman, dikkat ve para harcarlar. Ben Erol'un başındaki sayısı 56.789'u bulan saçiyım ve vücudunun başka yerlerine yayılmış olan milyonlarca hemcinsim adına da konuşmak istiyorum.

Biz saçlar, çeşitli boylarda ve şekillerde oluşuruz. Kaşlarda gergin ve kısa, başta uzun ve yumuşak, vücudun başka yerlerinde de tüy gibi yumuşak ve hemen hemen gözle görünmeyecek kadar belirsiz oluruz. Erol'un başında bizden yüzbin kadarı bulunur ki, bunun yalnız otuzbin kadarı sakalındadır. Vücutunda en hızlı büyütür dokuyu teşkil ederiz. Erol her yıl 14 santimetre sakal ve 12.7 santimetre de baş saçını üretir.

Biz saçlar ilkel insana iyi hizmet ederidik. Kaşlar gözleri korurdu. Yüzdeki kollar kışın sıcaklığı sağlırdı. Kasıklar ve koltuk altlarındakiler de buraların sürtünerek kızışmasını önlerdi. Fakat bu görevlerin önemi şimdiki hayli azalmıştır. Örneğin askerlikte sakalı traş etmek bir gereklilik halini almıştır. Öteyandan büyük ve sakal başlarını uzatmak ta hoşgörü ile karşılanmaktadır.

Biz saçlar neyiz ve nereden geliyoruz? Üstderi tabakasının altında bulunan ve kan damarlarıyla sınırları kapsayan Dermi (Corium) tabakasının içine 3.2 milimetre derinliğe kadar gömülmüş halde bulunan bir kesecığım (folikülüm) vardır. Bu kesecik, bayağı küçük bir saç imalathanesi olup, burası 7 yıl süre ile günde 24 saat çalışarak, şaşırtıcı ve karmaşık işler yapar ve sonra istirahat ve tamir için durur. Belirli bir istirahat süresinden sonra kesecığım tekrar çalışmaya ve üremeye başlar. Ben genellikle döküldürüm ve yeni saçlar yerimi alır. Erol'un başındaki saçlardan günde 75 kadarı döküller.

Erol annesinin karnına diliştiken iki ay sonra keseciklerimiz teşekkür etmeye ve bunlar da Lanugo denen çok yumuşak saçlar üretmeye başlamışlardır. Erol 7 aylikken de bütün vücudunu bu saçlarla kaplanmıştır.

Erol çocukken vücudunun birçok kisimlarını ayvatüyü adı verilen çok yumuşak killar örmekte idi. Büluğa erdiği zaman da bu yumuşak ayvatüyleri değiştirmeye ve Erol'un şimdiki normal saç ve kilları çıkmaya başladı. Saçları ilgili garip bir olay da, bazan baştaki birçok keseciklerin soysuzlaşarak, ergin saç yerine ayvatüyü saç üretmeleri veya bu keseciklerin büsbütün kapanmalarıdır. Bu hal bildigimiz çiplak başlık, daha açıkçası kelliktir. Erkeklerin yüzde büyük bir kis-

mi orta yaşlarında ya tamamıyla veya kısmen çıplak başlı olurlar. Kadınlarda bu hal erkeklerle oranla çok azdır.

Erol ihtiyarlık yaşına ulaşınca, imalâthanemiz de küçüleceği için biz saçların çapı da küçüller. Genel bir kural olarak kalitemiz de düşer.

Erol başından bir saç kopardığı zaman bu saçın dip tarafında küçük bir topuz görecektir. Ozaman da buradan tekrar saç çıkmayacak diye korkacaktır. Hayır çakacaktır... Bu topuz saçın kesecik içinde kalan, saç tutan ve koruyan kök kısımdır.

Saç keseciğinin esas ürünü proteindir. Biz saçlar hemen hemen tamamıyla proteinden yapılmışızdır. Kesecik gibi küçük bir şeyin okadar karışık bir ürüne dönüşmesi çok şaşırtıcıdır. Benim üst tabakam bir çatıyi örtlen kiremitler gibi, birbiri üzerine bindirilmiş hücrelerden teşekkül etmiştir. Bu tabaka dayanıklılık ve koruma sağlar. Orta tabakam daha olgun ve uzun hücrelerden yapılmış olup, bu da asıl saçın gövdesini teşkil eder. Ben oldukça esnegimdir ve bazı hallerde boyum uzayabilir. Ve ben şaşılacak kadar da kuvvetliyim ve yaklaşık 85 gramlık bir ağırlığı çekebilirim.

Keseciklerim, bu karmaşık yapıyı meydana getirmek için benim hücrelerimi yaratmış ve düzenlemiş ve çok küçük zerreler halinde bir boyaya maddesiyle de boyamıştır. Saç rengi bu zerrelerin (granüllerin) sayısına ve dağılışına tabidir. Buna göre saçlar kahverengi, siyah, sarı ve sarı kırmızı renkte olurlar. Ayrıca her kesecik saçı yağlayan ve onu su ile ıslanmaz hale koyan bir yağ bezile de bağlantılıdır.

Yeni üretilen saç hücreleri canlıdır. Bunlar saç kanalından yukarı doğru çıktıktan sonra boynuzlaşma (keratinizasyon) denen bir sertleşme işlemine tabi olmaktadır. Cilt yüzeyi üstündeki saç kışımını öldürür. Biz saçların yapılmış olduğu keratin maddesi inegün boynuzlarında, ördegin tüylerinde ve keçinin tırnaklarında da vardır.

Erol'un vücutundaki keseciklerin saç üretme hızları, yerine göre değişiktir. Bazıları, örneğin kaşları ve kirpikleri, çoğu zaman istirahat halinde veya durgundurlar. Benim (baş saç) keseciğim ise en çalışkan olanıdır. Benimki ayda yaklaşık 1.3 santimetre boyunda saç üretir. Erol'un sakalını çikanan kesecikleri ise biraz daha hızlı çalışırlar. Her ne kadar Erol'un eşi Esin de Erol kadar keseciklere sahip ise de onun kesecikleri oldukça değişik tipte bir saç üretir. Onun vücut ve yüz

kılları çogukezince ve hemen hemen görünmez tüpler halindedir. Bunlar Erol'un çocukken vücutunu kaplayan ayva tüyleri gibidirler. Esin böyle olduğu için Allahına şükretmelidir. Aksi halde o da sakallı ve göğüs killi bir kişi olurdu.

Keseciklerim düz, dalgalı veya kıvrıcık saçlar üretirler. Kesitlerimiz Yuvarlak, oval veya yassı olmak üzere üç ana şekide olur. Yuvalak kesitli olanlar düz saçlardır. Oval kesitli olanlar dalgalı ve yassı kesitli olanlar da kıvrıcık saçlardır. Tabii bunlar arasında olanlar da vardır. Kesitimiz yassılaştıka kıvrıcılık derecemiz aratar. Yuvarlaştıkça da düzleşiriz.

Erol şimdi 47 yaşındadır ve saçlarında akar görünmeye başlamıştır. Bu, benim boyaya bezlerimin üretimini yavaşlatmasından ileri gelmektedir. Zamanla bunlar çalışmalarını bıbübütn durduracaklar ve szaman Erol'un saçları tamamıyla ak olacaktır.

Bir anlamda biz saçlar Erol'un vücutundaki olan bitenler hakkında rapor da veririz. Onun aldığı az mikardaki madde, özellikle madenler bizde hemen kendini gösterir. Erol bu günün motor eksozlarından çıkan kurşun bileşimi nedeniyle meydana gelen hava kirlenmesinden çok kuşku duymaktadır. Eğer Erol'un elinde bugün, büyüğbabasının saçından bir parça bulunsayıdı, bunda kendi saçındaki birkaç kat çok kurşun bulunduğu görücekti. Büyüüğbabası bunu da kurşun su borularından ve kurşun emyeli topraktan yapılmış kaplardan almış bulunuyordu. Erol'un çayına birisi arsenik karıştıracak olsa, iyi bir kimyaçı Erol'un saçını tahlil ederek 48 saat içinde kendisine arsenik verilmiş olduğunu anlayabilir.

Aşina bakılırsa biz saçların kan ve idrar tahlilleri yanında hastalıkların teşhisinde de yardımcı olduğumuz hakkında söyleti vardır. Bize bir elektron mikroskop ile bakıldığı zaman veya bir röntgen analizi yapıldığı zaman, Erol'un bazı ırsı (kalitimsal) hastalıklara veya başka şeyle sahip olup olmadığı anlaşılır.

Bizim sağlığımız, tamamıyla Erol'un genel sağlık durumuna tabidir. Yüksek ateşle seyreden çeşitli birçok hastalıklar —ki bunlar arasında Kızıl ve Pnomoni (Zatürree) de bulunmaktadır— keseciklerimizin bir süre çalışmadan kalmasına sebep olabilir. Anormal bir durum, örneğin devamlı bir duygusal gerilim hali, anormal derecede çok sayıda keseciğin üretimi durdurmasına ve dolayısıyla geçici bir baş çıplaklığa (dazlaklığa) yol açabilir.

Bizim için birçok manasız şeyler yarışmıştır. Yayınlı olan bir genel inanış, bizim ölümden sonra da uzadığımızdır. Bu doğru değildir. Ölümden sonra deri incelir ve çekilir. Bu hal deri altında bulunan bir kısım kılın daha meydanamasına ve dolayısıyla de kıl boyunun daha uzamış görünmesine sebep olur. Başka bir inanış da traşın saç kalınlaşdırduğu ve sertleştirildiğidir. Esin bacaklarını traş ettiği zaman bundan çok kuşku duyar. Bu da doğru değildir. Üçüncü bir inanış da çiplak başlığının fakir bir kan dolaşımından, çok fazla güneşten veya çok az güneşten ileri geldiğidir. Bunların hiçbirini doğru değildir ve ben bunları isbat edebilirim. Kabul edelim ki Erol'un başında bir fincan tabağı büyülüüğünde çiplak bir yer var. Ensesinden 8 : 10 saç kapsayan küçük deri parçaları alırarak bu çiplak yere naklettirebilir. İşte bu nakledilen parçalar, saç bitmez sanılan yerde yeniden saç yetişmesini sağlayacaktır. O halde burada, baş derisinin zayıflığından veya fakir kan dolaşımından daha çok, alelade bir baş çiplaklı (kellik) söz konusudur.

İrsiyet (kalitim) burada büyük rol oynar. Eğer Erol'un babası çiplak kafalı ise, Erol'un da çiplak kafalı olması ihtimali yüzde 50'dir. Eğer babasıyle birlikte büyük babası da çiplak kafalı idiyse kendisinin de öyle olması ihtimali daha da artar. Bezler de Erol'un saçında rol oynar. Büyüük (ergenlik) çağında Erol'un erkeklik bezleri çok miktarda Testosteron hormonu üremeye başlar. Ozaman, hemen, önceleri çiplak olan yerlerde, yani apış arasında, koltuk altlarında, göğüste ve bacaklarda erginlik kilları çıkmaya başlar. Yüzdeki ayva tüyü koyulaşır ve sertleşir.

Hormonlar Esinin saçını da etkiler. Esin gebelik sırasında çok miktarda kadınlık hormonuna sahiptir. Bu devrede saçlarının hızla çoğaldığını ve gürleştiğini görecektir. Doğumdan birkaç ay sonra saçları tarak dolusu dökülmeye başlar. Esin bundan korkar ve çiplak kafalı olacağım diye kara kara düşünmeye başlar. Halbuki korkmasına sebep yoktur. Kısa bir süre sonra normal hormon düzeni yerine gelir ve saç problemi de sona erer. Fakat eğer Esin, fazla erkeklik hormonu almışsa, sonuç felâketli olur. Normal olarak Esin'in adrenal (böbrek üstü) bezleri çok az miktarda erkeklik hormonu üretir. Fakat bir tümör (ur) bu bezleri aşırı üre-

time zorlarsa, ozaman Esin bir şirkte görev alabilecek, sakallı bir hanım halini alabilir.

Tiroit hormonu da benim bakımdan rol oynar. Çok fazla tiroit hormonu, saçın bol üremesine, aza da saçın donuk ve dökülmeye eğilimli olmasını sebep olur.

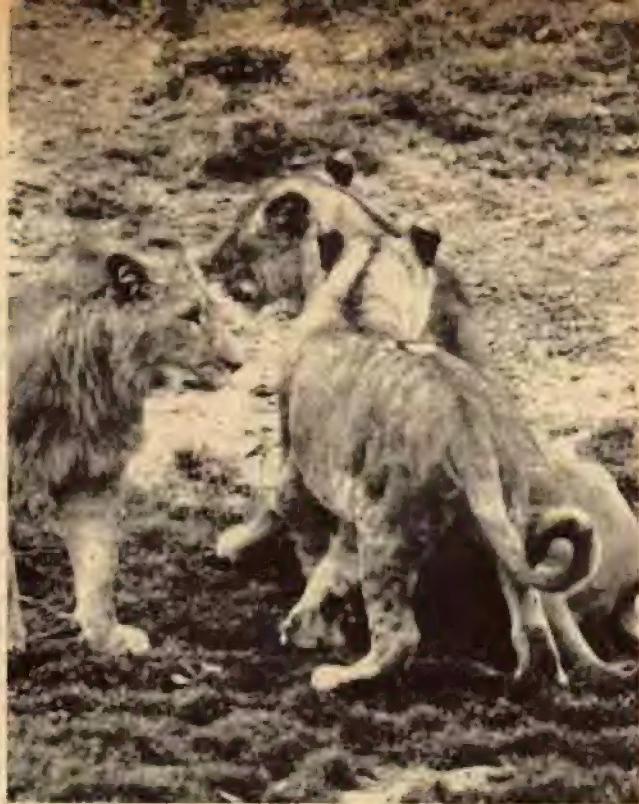
Öteki organlar gibi, biz saçların da başımızı derde sokan bir sürü hastalıkımız vardır. Keseciklerimizde küçüğük tümörlerimiz olur ve bunlar bu kesecikleri tahrif eder. Halka halinde gelişen bir çeşit mantar hastalığı (Ringworm) bunlardan biridir. Fazla A vitamini gibi bazı ilaçlar bizim dökülmemizden neden olur. Virüslü ve bakterili hastalıklar da bize musallat olurlar. Acaip bir hastalık da bölgesel kellik (Alopecia Areata), yani saçların yer yer küçük daireler halinde dökülmesidir. Doğrusu bunun nedenini ben de bilmiyorum. Bunda ırsiyetin bir rolü olduğunu sanırım. Amma bu «saç uzmanlarının bir sevgilisidir. Onların çok işine yarar. Onlar pekala bilirler ki, Erol yaşındaki bir kişinin saçları, birkaç ay sonra tekrar çıkmaya başlayacak ve kendi tedavi usulleri de bundan gereklili krediyi sağlayacaktır.

Saç bakımına gelince?: Birkaç şunu yap, bunu yapma da bu işin esasını teşkil eder. Biz saçlar tozları, bakterileri ve başka artıkları toplamaya çok eğilimli olduğumuz için bizleri haftada bir veya daha fazla şampuanla yıkamak iyi bir tedbirdir. Yaz güneşinde çok kalmak saçı kurutur, kolay kırılır hale getirir ve rengini soldurur. Bizi korumak için eşarp veya geniş kenarlı şapka kullanınız. Tuzlu veya klorlanmış suda yüzdükten sonra şampuanla yıkamak ve durulamak bizi kuruluktan korur.

Aksi halde Erol ve Esin içi verebileceğim en iyi öğüt şudur: Vücutlarınızı sağlıklı tutunuz, ozaman ben de sağlıklı olurum. İrsiyet (kalitim) Erol'un kafasını bir daha dönmemek üzere terketmemi emrettiği zaman onun yapabileceği fazla bir şey yoktur. Esin'in saçını incelmeye ve beyazlaşmaya başladığı zaman, saç boyasına veya bir Perukacı'ya başvurabilir. Fakat bunda da bizim kaderimizi değiştirmek için yine yapılabilecek fazla bir şey yoktur.

Readers Digest'ten
Çeviren: GALİP ATAKAN

Omurgasızlar ve Kuşlar dışında, kuşakların çatışması hemen bütün memeli türlerde görülür. Aslan yavrularında (1), antilopiarda (2), çayır köstebeklerinde (3) su ayıları arasında (4), fillerde (5), gorillerde (6), şebeklerde (7) ve yabani koyunlarında (8), bu olaya sık rastlanmaktadır. Bu çatışmalar çok çeşitli şekillerde belirip hayvan toplumunun aldığı şekilde bağıdır ve Belçikalı Verreyen'e göre çok yakın akrabalar arasında bireleşmeye önlemeye yönelikdir.



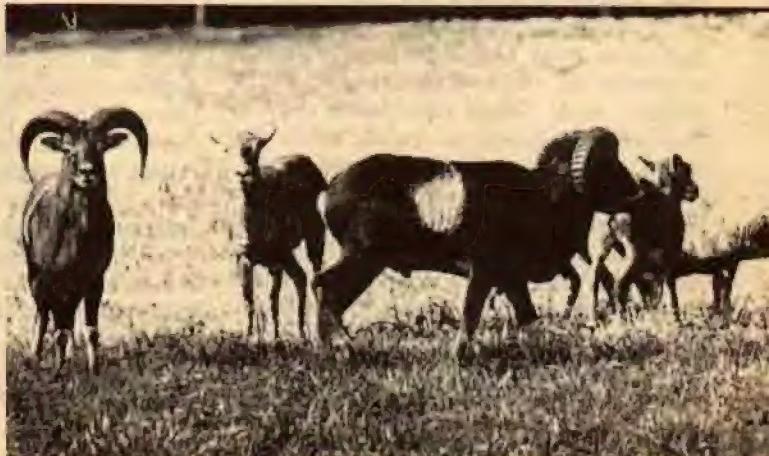
4

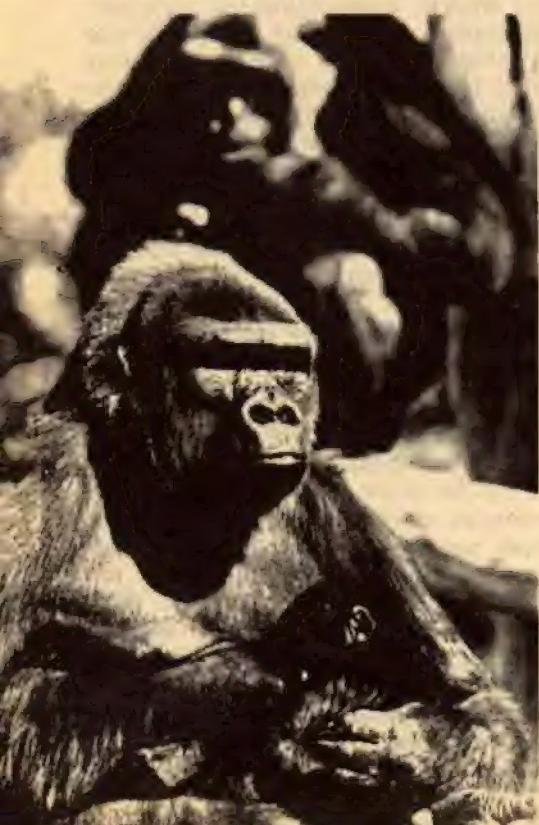


5



8





HAYVANLARDA KUŞAKLAR ARASI ÇATIŞMA

JEAN - PIERRE JACOB

Kuşaklar arası çatışmanın insanlara özgü bir davranış olduğu sanılabilir. Fakat böyle düşünmek yanılmak olacaktır: bu gibi çatışmalara birçok hayvan türlerinde de rastlanır. Kuşaklar arasındaki çatışmanın çok anormal bir olay olduğunu düşünmek de yanlıştır: bu gibi durumlar birçok türlerde normal sayılmır ve grubun normal evrimini şartlar. Sözün kısası, eğer psikanaliz deyimleri ile ifade etmek istersek, hayvanlar da sorumlu erişkinler haline gelmeden önce «babalarını öldürmek» zorundadırlar.

«Kuşakların çatışması» bir mevsimden fazla bir arada yaşanan hayvanlarda görülür. O halde Omurgasızlar veya Kuşlar söz konusu değildir: çünkü bu gibi hayvanlar üreme devreleri tamamlandıktan sonra birbirlerinden ayrırlar. Bu genel kurala aykırı bazı durumlar bulunur, Lorenz tarafından incelenmiş yaban kazları gibi. Amerikan deve kuşları da (nandu'lar) 12-20'si bir arada sürü halinde yaşarlar; aşık mevsimi başlar başlamaz erkekler genç rakiplerini sürüden kovarlar. Fakat vakaların büyük çoğunlığında kuşakların çatışması olaylarına Memeli'lerde rastlanır. Bu çatışmalarda hayvan toplumunun yapısı, aşama sırası (hierarşi) ve cinsel rekabet rol oynar.

Çatışma aslında hayvan toplumunun şekline bağlıdır; bu şekilde çok değişkenidir. Bazi hayvan toplumları tek bir erişkin erkek ile birçok dişiden oluşur. Bazen dişiler, genç erkekler, erişkin ve yalnız erkekler hepsi bir arada yaşar. Bazen de küçük poligamik (= birden fazla eşe cinsel ilişki sürdürulen) aile topluluklarına rastlanır; bu gibi topluluklarda sayıca fazla genç erkekler sürüünün bir parçasını meydana getirmekle birlikte ondan ayrı yaşarlar. En fazla rastlanan hayvan toplumu şekli söyledir: bütün dişiler her yaştan gençlerle bir arada yaşar. Erişkin erkekler ve olgunlaşmış genç erkekler bu dişiler - gençler sürüsünden ayrılmıştır; bunlar ya tek tek veya «bekâr kabileleri» şeklinde bir arada hayatlarını sürdürüler. Bekâr erkekler dişilerin cinsel alevlenme mevsimi gelmeden önce onlara yaklaşmaz. Geyik ve fil toplumları böyledir.



PEMİBE FLAMİNGO'LAR :

Üstün hayvanlarda psikanaliz ile ilgili davranışlar bulundugunu kabul etmek çekici olurdu. Fakat insanlarda bulunduğu iddia edilen «babaya karşı gelmek» olayı ile genç erkeklerin hayvan toplumlarından kovulması olayı arasında aşılmaz uçurumlar vardır. Özellikle cinsel bakımından serbest davranışlı birçok türlerde gençler babalarının kim olduğunu hiçbir zaman bitemezler. Genç erkeklerin toplumduşı ediliş iki amaca yöneliktir. Erişkin erkek veya sürübaşı erkek sürüdeki dişilerin yalnız kendisi ile çiftleşmesini sağlamış olur. Bu dişilerin yavruları böylece üreme bakımından en kuvvetli karakterleri kalıtsal olarak almış doğalar (natürel seleksiyon veya tabii seçim) Hayvanlarda kuşakların çatışması türlerin devamlı ve daha iyiye gitmesi bakımından faydalı olmaktadır.

Fillerde dişiler 3-4 kuşak bir arada yaşarlar: haminneler, kızları ve kız torunları sağlam bir birlik kurmuşlardır. Makak maymunlarında yaşlı bir büyüğünanne ile kızları ve kız torunları bir ailenin bireyleri gibi birbirlerine bağlıdır. 70 maymundan ibaret bir toplumun incelenmesi kesin olarak göstermiştir ki bir maymun ailesinde ne kadar çok kız çocuğu varsa o aile o derece sağlam bir yapı göstermektedir.

Dişilerin üç kuşağı arasındaki bu çeşit sıkı ve sürekli ilişkiler Korsika Yaban Koyunlarında, Ren Geyiklerinde, bazı Afrika antiloplarında ve Beyaz Gergedan'da da görülmektedir. Bu gibi toplulukları yaşlı bir dişi yönetir. Genç dişi geyiklerin devamlı bir dikkatle «patron hanımının» davranışlarını izledikleri anlaşılmıştır. Bu na karşı genç erkek geyikler, ki hiçbir zaman bir grubu yönetmezler, bu gibi şelyere aldırmış etmezler. Dişilerin birlik olduğu topluluklarda kavga erkeklerle düşmektedir.

Genç Erkeklerin Toplum Dışı Edilişi :

Birçok türlerde genç erkekler asıl sürüden ayrı bir sürü halinde yaşarlar. Bun-

lar cinsel birleşme yapamazlar. Çünkü genç erkekler cinsel bakımından olgunlaşmaz —genç erkek aslanlarda yele ve antiloplarda daha koyu renkli tüyler belirir belirmez— sürüünün erişkin erkekleri tarafından bazen çok vahşi bir şekilde sürüden kovulurlar; bu genç erkeklerin dişilere yaklaşmaları şiddetle yasaklanmışdır. Genç erkekler «bekâr sürüleri» halinde dişilerden ve yavrulardan ayrı yaşamak zorundadır. Ya bu şekilde toplum dışı edilmiş olarak yaşamak ya da tek başına diğer bölgelere göçetmek zorundadırlar. Bu şekilde bağımsızlığı seçmiş bir genç aslanın bazen ömrü boyunca göçeve hayatı yaşadığı görülür.

F. Spitz'in araştırmaları gösterdi ki erginlige yaklaşmış genç erkek tarla fareleri her iki seks'e ait daha yaşlı bireyler tarafından zorla sürüden kovulmaktadır. Erkek çayırlı köstebekleri bir yaşına bastıktan sonra dişi ile cinsel birleşme imkânları aramaya başlarlar, fakat daha yaşlı erkekler bunu engel olur. Genç erkek çayırlı köstebekleri sürülerini terkederek yeni bir bölgede yerleşmek zorunda kalır ve orada kendisiyle birleşecek dişiler beklemeye başlar. Southern'in yabanı adatavşanları üzerindeki araştırma-

ları gösterdi ki çifteleşme döneminde sürüünün organizasyonu dişilerin kendi bölgelerine sahip çıkması ve yaşı erkeklerin otoriter olması temeline dayanmaktadır. Yabani adatavşanlarının yaşı erkekleri genç erkeklerin kendilerine rakip olmasına dayanamazlar ve onları ekseri zor kulanarak göç etmeye ve başka yerlerde yerleşmeye zorlarlar.

Antiloplarda sürüünün başı olan erkek sürüde başka erkeklerin bulunmasına dayanamaz. İmpala cinsi geyiklerde erişkin erkek bir yaşındaki genç erkekleri sürüden kovar. Genç erkeklerin bu şekilde bir kenara itilmeleri olayı Cléres Hayvanat Bahçesinde yarı tutnak yaşıyan antiloplarda çok belirgindir. Sürüden kovanın genç erkek bir yandan bekâr arkadaşları ile yarışır, bir yandan da yaşı bir erkeği sürüden kovup yerine geçme olanağını arar. Normal şartlarda, yani iki seks arasında sayı bakımından bir denge varken, Korsika yaban koyunlarının 3,5 yaşın altındaki erkekleri çifteleşme yapmak istediklerinde yapamazlar. Olsa olsa cinsel alevlenme mevsiminin sonuna doğru genç geyikler gibi bir iki kaçamak çifteleşme yapabilirler.

Genç erkeklerle çifteleşme olanlığı tanımamak ot iyici büyük memelilerde çok görülen bir olaydır. Fakat insan eli işe karışınca bu olay bozulabilir. Bu çeşit bir değişiklik Fransa'da Alsace'daki vahşi geyiklerin bilinen son sürüsünde görülmüştür. Avcular en kuvvetli erkeklerin ölümesine sebep olurlar, çünkü vurdukları ile övüneceklerdir. Bu sebepten genç ve hatta boynuzları yeni çıkışlı yavrular erkekler çifteleşme olayına katılır. Bu, tür için zararlıdır: bu bireşimlerden doğan yavrular geyikler çok cılız olup uzun yaşıyamazlar.

Demek ki bu çatışma (genç erkeklerin sürüden kovalması) bir anlam taşımaktadır. Bu şekilde çok yakın kan akrabalığı olan hayvanların çifteşmeleri ve dolayısıyla türün kuvvetten düşmesi ve heterozigotluğun (anne ve babadan farklı kalıtsal karakterler almak) yayılması önemlidir. Belçika'lı biyolog Vereyen'e göre genç erkek su aygırlarının (hipopotam'ların) başına gelen de bu yüzündendir: genç erkekler dişilere ilgi gösterir göstermez erişkinler tarafından nehrin birkaç metre uzağına kovalanmakta ve suya yaklaşırılmamaktadır. Bazen bu genç erkekler, dişilerin ve yavruların bulunduğu «kres»lerden yüzlerce metre uzağa, hatta kilometrelerce öteye kovalanmaktadır.

Genç erkek aslanlar üç yaşlarında cinsel olgunluğa erişikleri zaman doğdukları sürüyü terketmek zorunda kalmaktadırlar. Bu genç aslanlar bir süre çocuksu tavırlar takınarak erişkin aslanların kendilerine saldırmasını önleyebilirler, fakat sonunda tek tek veya sürü halinde uzaklara göçetmek ve güç bir bağımsızlık hayatı yaşamak zorundadırlar.

Kurt sürüleri hayvan sosyolojisinde kuraldı bir durum gösterir. Olaya Pr. Chauvin işaret etmiştir. Bir kurt sürüsünde yavrular ve dişilerden başka sürübaşı bir erkek ve onun üstünlüğünü tamyan diğer erkekler bulunur. Sürüün erkekleri sürübaşı kurdun cinsel birleşmedeki öncelik hakkına saygıda kusur etmemeye çahıslar, bunlar diğer bakımlardan sürüün grup halindeki hayatına katılırlar. Sosyal düzenleri basittir: gençler erişkinlere büyük bir saygı gösterir. Bu korkulu saygı bazen o kadar ileri gider ki genç kurtlar erişkinler kendilerini koklarken toprağa yatıp idrar etmeye başlarlar. Aralarında kavga ettikleri çok az görülür.

Hayvanlar arasında genç erkeklerin çifteleşme hakkına sahip olmaksızın sürüde kalmaları sık görülmez, kurtlar bu bakımından diğer hayvanlardan farklıdır. Kurtlardakine benzer bir davranış sadece grup halinde yaşayan bazı böceklerde görülür. Bazı yazarlara göre Avustralya yerlilerinde de benzer bir durum vardır: genç erkekler toplumdan dışarı atılmazlar, fakat cinsel birleşme yapabilme hakkını çok geç kazamırlar.

Hoş Görmeye Gelince :

Belki diğer bazı kuruldaşı durumları da vardır. Kunduzlar üzerinde uzmanlaşmış P. Richard cinsel olgunluğa erişen genç kunduzların ebeveynleri tarafından kovalduğuna inanmıyor. Bu araştırcı Fransız Bilimsel Araştırmalar Milli Merkezine (CNRS) ait bir kunduz çiftliğinde yaptığı gözlemlerde genç bir erkek kunduzun dört sene ebeveyni ile beraber yaşadığını ve bu sıradan babası tarafından kendisine herhangi bir saldırı yapılmadığını görmüştür. Genç erkek kunduz bu süre sırasında babasını pek de fazla kızdırmadan annesi ile çifteşebilmiştir. Maymunlarda da buna benzer davranışlar görülür. «Kuşaklar arası çatışmanın» birçok türlerde silinmeye yüz tutarak yerini hoşgörüye bıraklığı bir gerçektir. Goril ve Şempanze gibi insansı maymunlarda (Antropoid'lerde) kuşaklar arası çatışma diye bir şey kalmamıştır.



Amerika'lı araştırcı Calhoun'un fareler fizerindeki deneyleri kuşaklararası çatışmanın türlerin gelişmesindeki rolünü ortaya koymuş oldu.

Homadryas cinsi maymunlar sürü hinde yaşarlar her sürü belli sayıda harem'lerden oluşur; her haremın başında ise sözü geçen bir erkek vardır. Harem başı erkek maymun sürüde daha saygideğer bir duruma yükselmenin özミニ duyan genç erkek maymunlara karşı yerini korumaya çalışır. Patas cinsi maymunlarda bir erkek dört yılda cinsel olgunluğa erişir. Böyle bir erkek sürüde kalmak istiyorsa sürüünün başındaki sözü geçer erkeği —ki kendi babası olabilir— kovmak ve onun yerini almak zorundadır. Çok kere genç erkek patas sürüyü bırakmak zorunda kalır, ondan sonra ya yalnız olarak veya kendisi gibi sürüden ayrılmış patalarla birlikte yaşar. Lar cinsi kuyruksuz şebeklerde de genç erkek sürüden ayrılmış şansını başka yerlerde aramak zorundadır. Buna karşı Makak cinsi maymunlarda belli bir hoşgörü vardır: sürünen dişindaki genç erkekler sürünen dişileri ile çiğleşebilirler.

Pr. Chavin'e göre son araştırmalar maymun sürülerinde ailenin varlığını göstermektedir. Birçok maymunlar ebeveynlerini tanımaktadır. Anne - çocuk bağı hayat süresince devam etmekte ve bir çekirdek teşkil eden bu bağdan diğer sosyal bağlar doğabilmektedir. Maymun sürülerindeki bireylerin soy durumları incelendiğinde bunların sıkılıkla akraba oldukları anlaşılmaktadır. Bu durum özellikle Japon makaklarında belirgindir. Dişi bir Rhesus maymununun erişkin oğlu sürü başı erkek tarafından saldırıyla uğramış ve o zaman annesinin buna karşı koyduğu görülmüştür. Rhesus maymunlarının çoğu bit ayıklamak için ebeveynlerinden başkasına gitmez.

Jane Goodall'ın Şempanzeler üzerindeki çalışmaları gösterdi ki bunlarda cinsel birleşme hiçbir duygusal bağın doğmasına sebep olmuyor. Erkekler cinsel istekleri



Fil sürüleri çeşitli kuşaklara alt dişlerin bir arada yaşamaları ile meydana gelir; genç erkekler sürüden ayrı yaşamak zorundadırlar.

Makak Maymunlarının Yenilik Yaratması Hakkında :

alevlenmiş bir dişi için aralarında kavga etmezler. Gençlerle erişkinler arasındaki ilişkilerde saldırı ve boyunegme olayları seyrektir. Anne ile çocuklar arasındaki bağ ise kuvvetlidir. Goril daha da barışsever gözükmektedir. Erişkin erkek goriller genç erkek gorillerin dişlerle ilgilenmelerine pek ses çıkarmazlar; hatta bazen bu ilişkileri büyük bir kayıtsızlıkla seyrederler.

Her ne hal ise, Memelilerde görülen kuşaklar arası çatışma normal sayılan ve söz konusu sürülerin hayatının bir parçasını meydana getiren bir olaydır. Bu çatışmalar sürü için bir tehlike olmaktan uzak olup sürüünün yapısını korumaya yöneliktir. O halde çatışmadan çok benzerleriyle yarışa çıkma söz konusudur. Gençlerin bütün istediği varolan düzen içinde yerlerini almalarıdır. Hayvan davranışlarının kalitsal olarak «önceden programlanmış» olduğu biliniyor. Dünyaya gelen her genç hayvan bir «ülkSEL KÜLTÜR» ile, çeşitli alabilirlik (kabiliyet) ve davranış şıkları ile doğmaktadır. Olaylarla yükü bir 1968 Mayıs ayı (Fransa'da) insandan başka Memelilerde düşünülemez.

Bununla birlikte hiç olmazsa bir defa bir hayvan sürüsünde genç hayvanların diğerlerine bazı değişiklikler kabul ettirdiği gözlenmiştir. Bu gözlemi küçük Kos-hima adasındaki Japon makak maymunları üzerinde Dr. Masao Kawai yapmıştır. Önce bir hayvan birşey keşfetmiş, sonra bu buluş sürüünün diğer hayvanları arasında yayılmıştır.

1953 sonbaharında 1,5 yaşındaki dişi bir makak maymunu kumla örtülü bir tatlı patatesi yerden aldı ve onu suya batırıldı. Şüphesiz bu bir rastlantı idi, fakat hemen sonra ellerini kullanarak tatlı patates üzerindeki kumu yıkadı.

Bir ay sonra bu genç dişinin bir erkek arkadaşı da patatesleri yemeden önce yıkamaya başladı. Daha sonra genç dişinin annesi de onlar gibi yaptı. Yavaş yavaş bu yeni davranış şıkları anneler, erkek ve kız kardeşler arasındaki günlük ilişkiler yaradımı ile yayıldı: 1957'de 15 maymun bu çeşit davranıştı benimsemiş bulunuyordu. Bunların hemen hepsi 1-3 yaşlar arasındaki genç makak maymunları idi. 4 yaşın üzerindeki hiçbir erkek maymun yeni davranış şıklını benimsememi. Buna karşı üç ergenlik çağında olan, ikisi de erişkin be-

dişi yeni davranışını öğrendi.

İlk zamanlarda bu yenilik başlıca çocukların annelere ve küçük kardeşlerden büyük kardeşlere geçiyordu. Daha sonraları iyice yayıldıktan sonra yeni davranışını anneler çocuklarına öğretmeye başladı. 1957 - 1958'den sonra doğan bebekler için patateslerini yemeden önce yıkamak normal beslenmenin bir parçası oldu. 1962'de ise bu süredeki 59 maymundan 42'si patateslerini yıkama alışkanlığı edinmiştir. Patateslerini yıkamamakta direnen az sayıdaki maymunlar ya erişkin erkeklerdi, ya da daha bulus yapıldığı sırada erişkinliğe erişmiş dişilerdi. Kuşakların çatışması mı? Diyalim ki erişkin maymunlar görünüşe göre çok eskiye bağlı olup yaştalarını değiştiremiyecek kadar katılmışlardı. Fakat araştırmann kendisi de normal şartlar yaratmalı ki rol oynayan faktörler daha iyi anlaşılmış olsun. İşte Amerikan Milli Akıl Sağlığı Enstitüsünden Dr. B. Calhoun bunu yaptı. Onun deneyleri kuşaklar çatışmasına yeni bir ışık tutmaktadır.

Dr. Calhoun işe fareler için bir cennet yaratmakla başladı. Bir kenarı 3 metre uzunlukta kapalı bir yer hazırlayıp oraya dört fare çifti koydu ve onlara lojman, sağlık koruma ve beslenme bakımından en ideal şartları sağladı. Sonra ne olacağını beklemeye başladı. Bu kapalı yer altında 4000 fare alabilecek genişlikte idi.

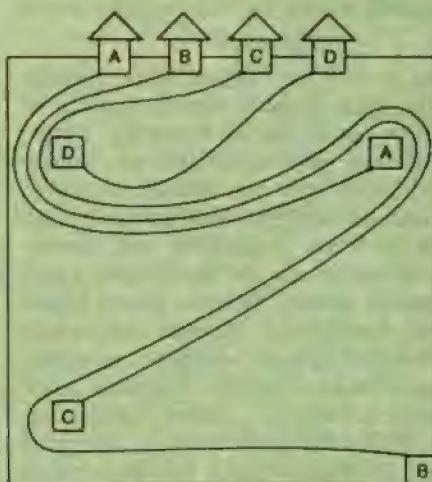
Fareler coğalmaya başladılar. Sosyal bir yapı belirmeye yüz tuttu; fareler klasik şekilde bögesel olarak gruplara ayrıldılar; her grubun başında sözügeçer bir erkek bulunuyordu. Düşmanları olmadılarından gruplar hayatlarına devam edebilmek için gitgide daha çok sayıda genci içlerinden kovmak zorunda kaldılar. O zaman kuşaklararası çatışma gitgide daha çetin bir hal aldı. Yaşı erkekler devamlı olarak yerlerini ve dişilerini korumak zorunda kaldılarından bitkin düştüler ve ölmeye başladılar. O zaman toplum dışı edilmiş genç erkekler dişilere saldırdılar; dişilere gelince onlar da kendilerini daha iyi koruyabilmek için yavrularını kovaldular; bu şekilde yavru fareler alıştırları «sosyal» eğitimden yoksun kaldı. Bu olaylar sonucunda görülmemiş derecede kavgacı ve cinsel bakımından saldırgan bir kuşak meydana çıktı. Fare toplumunun yapısı yavaş yavaş bozuldu.

Farelerin sayısı 2.200'e ulaştı. Fakat son derece güçlü kuvvetli en genç 1000 fare kavgaya girişmeyi de, çifleşmeyi de devamlı olarak reddediyorlardı. Bu son oldu. Hayvanlar beslenmeye bile bıraktılar. Hepsi öldü. Deney beş sene sürmüştü. Yer yetersizliğinden doğan kuşaklar arası çatışma bir cenneti öldürücü bir cehenneme çevirmiştir.

Science et Avenir'den
Çeviren : Dr. Selçuk Alsan

Düşünme Kutusu :

GEÇEN SAYIDAKI
ÇÖZÜMÜ
YAZILARIMIZIN ÇOKLUĞU
DOLAYISIYLE
BURAYA ALINMIŞTIR.



YARIN: ÖNDEKİ ARACA ÇOK SOKULMA UYARISI CAMDA OLACAK

DAVID LAMBE

Öndeği araca çok sokulma alışkanlığını önlemek zor olduğundan, bunu bilen bir Britanyalı uzman gurubu, izleme mesafesinin korunmasına yardım eden basit bir sistemini gerçekleştirdi.



Ön cama vuran dikye çizgiler taşıtan hızına göre birbirine yaklaşacaktır ya da uzaklaşacaktır, yanı hız arttıkça birbirine yaklaşacak, azaldıkça birbirinden uzaklaşacaktır. Öndeği arabanın dış görünüşü çizgiler arasında bulunduğu sürece, öndeği araba güvenli bir mesafeden izleniyor demektir.

Gösterge tablosunun, bir bakuşa, otomobilin işleyişiyile ilgili bütün bilgiyi şoförün gözünün önüne koyacak şekilde tertiplenmiş olması beklenir. Fakat Britanya Hükümeti Yol Araştırma Laboratuvarı tarafından yapılan bir seri test, bugünkü gösterge tablolarının dikkati dağıttığını göstermektedir.

Gerekli olan, otomobillerde tamamen yeni bir biçimde, bir cihazlanma olup, laboratuvarın teknisyenleri bunu ortaya koydukları kanısındadırlar. Cihazlanma daha şimdiden Britanya otolarının yarınki özel modellerine uyacak bir şekilde konmaktadır. Uygulanmanın yol güvenliği ve araba kullanma kolaylığı üzerindeki etkisi çok müthiş olacaktır.

Britanyalı araştırmacılar bugünkü gösterge tablolarının yetersizliğini aşağı yukarı beş yıl önce «araba kullanma işini» (kendileri bu adı vermişlerdi) incelemek için Amerikan endüstrisinde kullanılan bir aleti (Polymetrics Eye-marker Recorder) uyguladıkları zaman, farketmişlerdir. Hiç bir kimsenin başka bir yerde bu özel maksatla kullanmadığı, kaydedici (recorder) esas itibariyle bir kimsenin gördükleriyle göz hareketlerini aynı zamanda hem filme alıp (resmini çekip) hem de teype kaydeden bir çift kapaklı devre televizyonundan ibarettir. Road Research Laboratory'deki teknisyenlerden birinin dediğine göre, şoför arabasını hızlı bir şekilde sürerken, aşağıya, hız göstergesine, her zaman gözünü üzerinden ayırmadığı sanısında olma-



Deneysel çalışma tertibatında optik projektör de dahil olduğu halde bütün aletler açıkta duruyor. Üretim modellerinde, projektör gösterge tablosuna gizli şekilde yerleştirilecek ve hızla dileyen yol alma işaretlerini doğrudan doğruya cam'a salacak.

sına rağmen, kolay kolay bakamaz. Hele başka arabalarla etrafının çevrilimiş olduğu sıkışık durumlarda bunu hiç yapamaz. Yapamaz, çünkü buna zaman bulamaz. Hareket halindeki gözler beyne bilgi iletmez. İllerideki yola bakarken aşağıdaki hız göstergesine göz atmak, hızı saptamak arkasından tekrar yola bakmak en azından bir buçuk saniyelik bir zaman alır. «Saatte 70 mil hızda insan gözünü hiç de yoldan ayırmama zamanı bulamaz. Şoförün göz hareketlerinin incelenmesi, bir test pisti üzerinde, en iyi hava koşulları altında ve etrafta bakılması gereken taşıtların bulunmaması halinde bile, direksiyonun arkasında geçen zamanın yüzde 12'sinde insanın hiç bir şey görmediğini gösteriyor. Ve zamanın yüzde 95'inde gösterge tablosundan bilgi alınmıyor. Dolayısıyla trafiği yüksek ekspres yollarda (free-

ways) genellikle şoförün sandığından hızlı sürmesi pek yadigarınmaz.

«Açıkça görüllüyor ki, gerekli olan şey, hareket halindeki bir taşıtan tam hızına ait bir bildiriyi, şoförün doğrudan doğruya görüş alanı içine koymaktır». Diğer laboratuvar incelemeleri, çoğu şoförlerin arabalarının yolda normal hızla giderken kuyruk kuyruğa gelmekten akhoyacak bir yardım olağuna sahip olmaları halinde, daha güvenli duruma geleceklerini göstermektedir. Ve saatte 74 milin üzerindeki hızlarda, motorlu taşıt kullananların hepisi bu yardımından yararlanabileceklerdir.

Göz işaret kayıtçısı (Eye-marker Recorder) şoförlerin, yolda, bakışlarını genellikle otolarının 36 m ilerisine teksif ettiklerini göstermiştir. Böylece laboratuvar teknisyenleri bir otomobilin içine ve direksiyonun önüne yerleştirilebilen ve taşıtan hızını ön camın içine, ya da camın

hemen iç tarafında geriye doğru eğik bir plastik ya da cam levha üzerine veren bir projektör düzenlemiştir.

Britanyalı araştırmacılar da «baş yukarı» (head-up) cihazlanma sistemine, kuyruktan izlemeye karşı basit bir alet eklemiştir. Alet ön cama, ya da eğik reflektöre, hemen oto hızının üstünde iki dikey çizgi salmaktadır. Çizgiler taşın hızlandıkça birbirine yaklaşmaktadır, yavaşladıkça da birbirinden ayrılmaktadır. Burada şoför tarafından yapılması gereken şey, sadece çizgileri tüfek nişangahı gibi kullanarak, öndeki arabayı bunların arasına yerleştirmektir.

«Bu iki ayrı bilginin otomobil ön camına nasıl verileceği üzerinde düşündürümüzü» söylememiz üzerine Yol Araştırma Laboratuvarının memuru dedi ki: «Cama taşıtan hareketiyle ilgili olarak başka bilgi de vermemiz bizden israrla istendi. Şoförün önüne konacak bilginin asgari hadde tutulmasını daha akla uygun bulduğumuzdan buna direndik. Gerçekten baş yukarı sistemiyle tek bir bilgi daha vermek isteriz ki bu da, genel nitelikte bir uyarıma, taşıttan herhangi bir aksaklılığın çıkışması anında belki de, camda parlayan bir kırmızı ışık olacaktır.

«Kanatımızce geleceğin otomobilindeki cihazlar tümüyle şoförün görüşünün dışında kalacak ve belki de, üzerinde bir kapak olduğu halde bir konsolun altına sıkıştırılacaktır. Şoför, cihazları ancak genel uyarıma ışığı yandığı zaman kontrol etme ihtiyacını duyacak ve arabayı yolun

kenarına çekecektir.»

Bir baş-yukarı hız göstergesiyle araba kullanmak acaba nasıl olur? Bir test şoförünün bu husustaki görüşü söyle: «İlk kez belirli bir zamanda gerçekten hızınızı bildiginizin farkına varıyorsunuz. Ve on-on beş gün hızınız daima görüş alanınıza vurmuş olarak araba kullandıktan sonra, artık onu düşünmez oluyorsunuz. Böylece, uzun bir yolculuktan sonra kendinizi eskiye nazaran daha az yorulmuş ve rahat hissediyorsunuz.»

Arabaların hızı tamamen renk körü şoförlerce açık gri renkte görülecek bir pembe renk rakamlarla verilecektir. Kuyrukta izleme çizgileri açık sarı, arıza haber ışığı da kırmızı olacaktır. Tertibattaki tek ayarlama verilen hayallerin, birbirinden farklı boydaki şoförlerle göre yükseltilip, alçaltılması olacaktır. Şoför koltuğunun ieri geri kaydırılması, kuyruktan izleme karışı çizgileriyle ilişkili olarak şoförün durumunu pek değiştirmez.

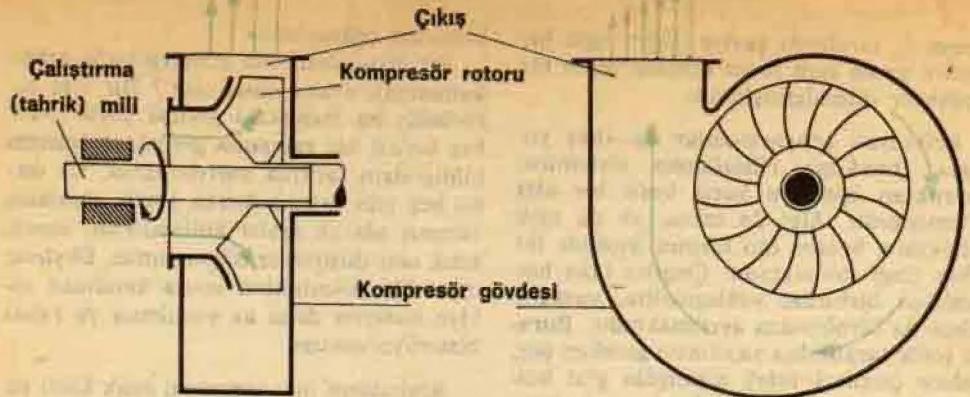
Britanya uçak endüstrisi, sistemin değişik bir şeklini ticari uçaklara uygulamaktadır. Direksiyonun otomatik oluşu, transmisiyon ve suspansiyonlar ve ses teknolojisi otomobilleri her gün biraz daha keyici ve sessiz kozalara çevirdiğinden, söz konusu sistem yolda, gittikçe daha faydalı hale gelecektir.

Popular Mechanics'den
Çeviren: Nizamettin Özbe

BİR HATA YAP!

Hayatta kaç kere bir şey yapmak istedik ve o büsbütün başka bir şey oldu! Kütüphaneden eve getirdiğimiz kitap istediğimiz kitap değildir! fakat o birden bire gözlerimizin önüne yep yeni bir ilgi alanı açar. Ben bir öğrenci tanırım, bırgün acele ile yanlış bir sınıfa girdi, orada tartışılan konu o kadar hoşuna gitti ki, birden bire o onun idealini oldu, ve günüün birinde bu dalgınlık yüzünden ünlü bir profesör oldu. Yanlış olan şeylerin yarısının sonradan bizi şaşırtacak şekilde doğru çıkışmasının hayatın bilmediğimiz cilvelerinden biri olduğunu unutmamalıyız.

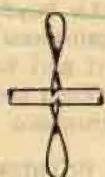
ROBERT HILLGER



ŞEKİL NO. 1
Eksene paralel kesit

ŞEKİL NO. 1

Eksene dik kesit



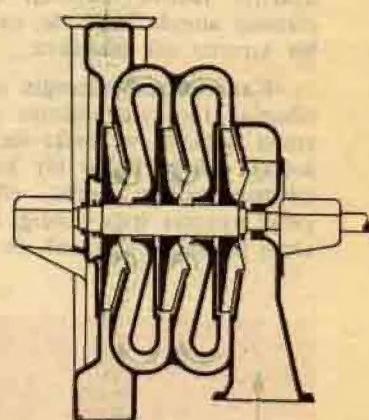
ŞEKİL NO. 2

Ev hizmetinde kullanılan vantilatör



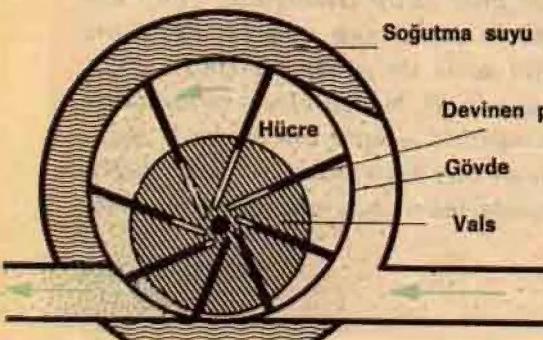
İspiral şeklinde kanalcıklar

ŞEKİL NO. 3
Bir rotorun iç görünüsü

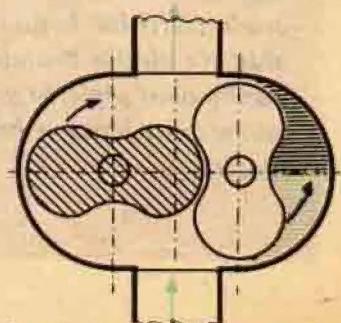


ŞEKİL NO. 4

Bir kaç kademeli kompresör



ŞEKİL NO. 5
Rotasyon kompresörü



ŞEKİL NO. 6
Roots kompresörü

SANTRİFÜJ SIKIŞTIRICILARI

Santrifüj sıkıştırıcılar, teknikte üç ayrırlılar. Bunlar sırasıyla *düşük karşı basınc* ile az miktarda hava iletken (devinime getiren) *vantilatörler*, *orta karşı basınc* ile çalışan ve oldukça büyük miktarlar iletken *körükler* ve son olarak *yüksek karşı basınc* ile çalışan *kompresörler*dir. Santrifüj sıkıştırıcıların çalışma yöntemi, santrifüj tulumbaların çalışma yönteminden ayırmazdır. Saçdan yapılmış bir rotor, yine saçdan yapılmış bir gövde içerisinde dönmektedir. Herhangi bir gaz, rotor merkezinden emilerek rotor kollarından büyük bir hızla savrulur (Şekil No. 1/a). Ev hizmetlerinde kullanılan küçük havalandırma vantilatörlerde herhangi bir gövde yoktur. Bunlarda hava doğrudan doğruya küçük bir pervane tarafından devinime getirilir (Şekil No. 2).

Çalışma şekli, her üç santrifüj sıkıştırıcı için birdir. Bir elektrik motoru tarafından döndürulen rotor, merkezden hava veya herhangi bir uçar maddeyi emer. Rotor genellikle çember şeklinde iki sac plakadan yapılmıştır. Bu plakaların arasında ispiral şeklinde yönelticiler yerleştirilir. Bütün eklentiler birbirlerine perçinlenmiştir ve statik ile dinamik balans ile dengelenmiştir. Şekil No. 3 üzerinde bir rotorun içi gösterilmiştir. Şekil No. 1/b üzerinde de görüldüğü gibi gittikçe genişleyen gövde kanalından geçen hava veya gaz, büyük bir hız ile çıkış ağızından dışarıya fırlamaktadır. Büyük basınçların elde edilmesi için bir kaç rotorun arka arkaya (seri halinde) yerleştirilmesi yeterlidir. Bu şekilde kademeli bir sıkıştırma elde edilmiş olur (Şekil No. 4).

Döner bir devinim ile gazları başka şekilde de sıkıştmak olağandır. Şekil No. 5 üzerinde yine döner devinimli bir kompresör gösterilmiştir. Bu çeşit rotasyon kompresörleri, yuvarlak bir gövde içerisinde eksantrik olarak yerleştirilmiş bir valsandan yapılmıştır. Bu valsın üzerinde, eksene doğru yürütülmüş yarıklar vardır. Bu yarıklara yerleştirilmiş taşlanmış plakalar, sürekli olarak merkezkaç kuvvetinin etkisinde gövdenin kenarına oturmaktır ve bu şekilde havayı sürükleyen küçük hücreler oluşturmaktadır. Dönüş sırasında küçülen bu hücrelerde hava gittikçe sıkıştırılmaktır ve sonunda, gövdenin üzerinde bulunan bir yarıdan sıkıştırılmış durumda dışarıya atılmaktadır.

Şekil No. 6 üzerinde ise bir Roots-Kompresörü gösterilmiştir. Bu çeşit kompresörler, bir gövde içerisinde çalışan kanat şeklinde yapılmış ve birbirlerine bir dişli çark takımı yardımıyla bağlı bulunan iki döner pistondan yapılmıştır. Kanatlıkların boyutları, çalışma sırasında iki kanat arasındaki açılık toleransını elden geldiği kadar küçük tutacak şekilde hazırlanmıştır. Bununla beraber bu kanatlıklar, herhangi bir sürtünmeye meydan vermeden kolaylıkla çalışmaktadır. Roots-Kompresörleri genellikle otomobil endüstriinde çalışırlar.

Santrifüj sıkıştırıcılar ile elde edilen basınçlı hava ile madencilikde iş makineleri çalıştırılmaktadır, dizel motorlarına yol verilmektedir ve genellikle bütün endüstri dallarında pnömatik reglaj düzenleri çalıştırılmaktadır.

*Wie Funktioertdas'tan
Çeviren · ISMET BENAYYAT*

BİLMECE KUTUSU :

UFAK BİLMECELER

Deli kelimesinin harflerini sıra ile o şekilde değiştiniz ki sezi olsun. Her seferinde bir harf değişecek ve meydana gelen kelimedede daima bir anlam taşıyacaktır. Kar, Dar, Dal, Bal gibi.

Ekolojik Dengeyi Tekrar Kurmak İçin, Belki de Kuş Topluluklarını Azaltmak Gerekecek.



Fou de Bassan güneşe yöneliyor, fakat tür yine de tehdit altında.



Kıyılarımıza yeni gelenler: yağmur kuşu fulmar, Sept Iles'e ancak 1960'da gelmiştir.



Küçük nenucon de çok tehdit altında bir tür: ama



Karabatak bazı avlama yöntemleri ve mazotla palandı; çok azalıyor.



Macareux (bir cins penguen), mazotun başlıca bani, fakat, düşmanı bu kadarcık değil.



Sorguçlu karabatak; karabatakların kaynağını tebeden yüzey balıklarıyla yaşıyor.



Üc: barmaklı martı, dik yavalarda yuvalanıyor ve